Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 274

Projet de construction de l'usine AP50 du complexe Jonquière à Saguenay

Rapport d'enquête et d'audience publique

Mars 2011

Québec

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale dans une perspective de développement durable, lequel englobe les aspects biophysique, social et économique. Pour réaliser sa mission, il informe, enquête et consulte la population sur des projets ou des questions relatives à la qualité de l'environnement et fait rapport de ses constatations et de son analyse au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

La déontologie et l'éthique

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise.

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, Rio Tinto Alcan, AP50, AP60, aluminerie, Saguenay, qualité de l'air, déversements, boues rouges, gaz à effet de serre, intégration architecturale, intégration paysagère, patrimoine, économie.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
ISBN 978-2-550-61078-6 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-61079-3 (PDF)

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 7 mars 2011

Monsieur Pierre Arcand
Ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 30e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Monsieur le Ministre,

Il m'est agréable de vous transmettre le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au projet de construction de l'usine AP50 du complexe Jonquière à Saguenay. Le mandat d'enquête et d'audience publique, qui a débuté le 8 novembre 2010, était sous la présidence d'Anne-Marie Parent, avec la participation du commissaire Donald Labrie.

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participants à l'audience publique.

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements, des actions ou des modifications à prendre en compte à l'intérieur du processus d'autorisation gouvernementale.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,

Pierre Renaud

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 7 mars 2011

Monsieur Pierre Renaud
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Monsieur le Président,

J'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission chargée d'examiner le projet de construction de l'usine AP50 du complexe Jonquière à Saguenay.

Je tiens à exprimer mon appréciation aux personnes et aux groupes qui se sont intéressés aux travaux de la commission d'enquête en posant des questions ou en déposant un mémoire. Je remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public.

En terminant, je fais part de ma reconnaissance à mon collègue, le commissaire Donald Labrie, ainsi qu'aux membres de l'équipe qui nous ont accompagnés tout au long de nos travaux.

Veuillez recevoir, Monsieur le Président, mes salutations les plus distinguées.

La présidente de la commission
d'enquête,

Anne-Marie Parent

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Table des matières

Introduction 1

Chapitre 1 Le projet AP50 (AP60) et son contexte de réalisation 3

La production d'aluminium par électrolyse 3

La migration de la technologie AP50 vers AP60 13

Un projet en trois phases 13

Le contexte de réalisation du projet 14

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants 17

L'évaluation des effets sur l'environnement 17

Les répercussions sur le milieu biophysique 17

Les émissions de gaz à effet de serre 18

La protection de l'eau 18

La recherche appliquée 19

Les répercussions sur le milieu social 20

La santé et la qualité de l'air 20

Le climat sonore 20

L'intégration du complexe Jonquière à son environnement urbain 20

L'information et la consultation publique 21

Les retombées économiques 22

Chapitre 3 Les répercussions sur le milieu biophysique 25

Un bref aperçu du milieu biophysique 25

Les habitats fauniques et floristiques 26

La qualité de l'air ambiant 27

L'état actuel de la qualité de l'air 27

L'indice de la qualité de l'air 29

L'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air ambiant 30

Les retombées atmosphériques sur la végétation 36

Les rejets liquides 39
La surveillance des eaux usées 39
Les déversements accidentels 40

Les résidus solides 42
Les boues rouges 42
La brasque usée 44

Les gaz à effet de serre 47
Les ententes volontaires de réduction de GES 47
La législation sur les émissions de gaz à effet de serre 48
Les émissions de GES du projet 49

Chapitre 4 Les répercussions sur le milieu social 51

La santé et la qualité de l'air 51
Le portrait régional de la santé 51
Le complexe Jonquière et la santé publique 53

Le climat sonore 57
Le climat sonore existant 58
Le climat sonore en période de construction 59
Le climat sonore en période d'exploitation 60

Les champs magnétiques 62

Le patrimoine historique 63
Le secteur Sainte-Thérèse 63
La reconnaissance patrimoniale 64
Le tourisme patrimonial 65

L'aménagement et l'architecture 66
La certification environnementale 66
L'intégration architecturale de l'usine 67
L'éclairage des lieux 67
La végétation et l'aménagement paysager 68

L'impact sur le paysage 69
L'intégration visuelle du complexe Jonquière 69
La ceinture verte 70

Chapitre 5 Les retombées économiques 75

Les retombées sur l'emploi et l'économie 75

Conclusion 79

Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat 81

Annexe 2 La documentation 87

Bibliographie 97

Liste des figures et des tableaux

Figure 1 La zone d'étude du projet AP50 (AP60) du complexe Jonquière 5

Figure 2 Les phases de construction de l'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière 7

Figure 3 Le schéma de procédé et les flux de matières de l'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière 9

Figure 4 Vue schématique d'une cuve d'électrolyse de type AP50 (AP60) 11

Figure 5 La provenance des brasques usées qui seraient traitées à l'usine de traitement de Rio Tinto Alcan au complexe Jonquière. 45

Figure 6 La ceinture verte de l'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière 71

Tableau 1 Les trois phases de construction de l'usine AP50 (AP60) 15

Tableau 2 Les stations de suivi de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'étude 27

Tableau 3 Le bilan annuel des émissions atmosphériques du complexe Jonquière par étape d'implantation du projet AP50 (AP60) 31

Tableau 4 Les concentrations maximales calculées dans l'air ambiant par étape d'implantation de l'usine AP50 (AP60) Jonquière et comparaison aux normes 33

Tableau 5 L'évaluation de l'intensité de l'effet sonore selon la méthodologie du département des Transports des États-Unis 59

Tableau 6 L'évolution des emplois par catégorie au complexe Jonquière avec la réalisation de l'usine AP50 (AP60) 76

Introduction

Le projet de construction de l'usine AP50 du complexe Jonquière à Saguenay par Rio Tinto Alcan inc. pour la production d'aluminium est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le promoteur, Rio Tinto Alcan, a transmis en octobre 2008, un avis de projet à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, M^{me} Line Beauchamp. En octobre 2009, la ministre a émis au promoteur une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement à préparer. Par la suite, à la demande de son successeur, M. Pierre Arcand, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a rendu disponible l'information relative au projet au cours d'une période d'information et de consultation du dossier par le public tenue du 24 août au 8 octobre 2010. Durant cette période, trois requêtes d'audience publique ont été transmises au ministre.

Le 14 octobre 2010, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et d'audience publique en vertu de l'article 31.3 de la Loi. Le président, M. Pierre Renaud, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 8 novembre 2010 pour une durée maximale de quatre mois.

L'audience publique a été conduite en deux parties. La première partie s'est déroulée les 15 et 16 novembre 2010 à Saguenay. Au cours de trois séances, Rio Tinto Alcan et les personnes-ressources de différents ministères et de la Ville ont pu compléter l'information déjà fournie au BAPE, en répondant aux interrogations du public et à celles de la commission. Le 17 novembre, une visite publique du lieu de construction de l'usine AP50, des quartiers avoisinants ainsi que de l'aluminerie Grande-Baie a été organisée par la commission, en collaboration avec Rio Tinto Alcan. La deuxième partie de l'audience publique a permis aux participants d'exprimer leurs opinions sur le projet au cours d'une séance publique qui s'est déroulée le 13 décembre à Saguenay. À cette occasion, la commission d'enquête a reçu cinq mémoires auxquels s'est ajoutée une présentation verbale. Un sixième mémoire a été déposé mais n'a pas été présenté publiquement (annexe 1).

Le 14 décembre 2010, Rio Tinto Alcan a fait l'annonce de la construction de l'usine AP50 au complexe Jonquière en utilisant la technologie AP60 plutôt que AP50 prévue dans l'avis de projet. Selon Rio Tinto Alcan, l'étude d'impact qui a été rendue publique par le BAPE prend en compte cette évolution de la technologie AP. À terme, la

capacité totale maximale de l'usine AP50 (AP60) demeurerait toutefois inchangée, à 460 000 tonnes d'aluminium par année comme le prévoyait l'étude d'impact (DQ2.1).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête du BAPE a mené son analyse et a rédigé son rapport à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies à l'intérieur de son mandat d'enquête et d'audience publique ainsi que sur ses propres recherches.

La commission d'enquête du BAPE a porté une attention particulière à l'insertion du projet dans les milieux biophysique, social et économique. Les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable* (L.R.Q., c. D-8.1.1), lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, ont été pris en considération dans l'analyse du projet.

La commission d'enquête a pour mandat d'examiner et d'analyser les répercussions environnementales du projet dans le but de formuler des constats et d'émettre des avis afin d'éclairer les recommandations que le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs fera au Conseil des ministres. Un constat porte sur une observation alors qu'un avis traduit l'opinion de la commission. Une commission d'enquête n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser ou non le projet.

Chapitre 1 Le projet AP50 (AP60) et son contexte de réalisation

L'usine AP50 (AP60) serait située sur le complexe Jonquière dans le secteur Arvida de l'arrondissement Jonquière de la ville de Saguenay. Le projet vise à démanteler les dernières salles de cuves de l'ancienne usine Arvida au centre d'électrolyse ouest et à les remplacer, sur le même terrain, par des cuves plus performantes et de nouveaux bâtiments de production et de services. Le complexe Jonquière est situé à environ un kilomètre de la rivière Saguenay, à proximité des boulevards du Royaume, Saguenay et Mellon (figure 1). La construction de la nouvelle aluminerie compterait trois phases (figure 2). Le présent mandat porte uniquement sur les phases II et III puisque la phase I est actuellement en construction. En janvier 2008, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, conformément à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, a en effet émis à Rio Tinto Alcan un certificat d'autorisation pour la construction d'une aluminerie pilote utilisant la technologie AP50.

Dans le présent chapitre, la commission résume le procédé d'électrolyse et son évolution technologique pour la production d'aluminium, ainsi que les trois phases de construction de l'usine projetée et son contexte de réalisation.

La production d'aluminium par électrolyse

L'aluminium serait produit par réduction électrolytique selon le procédé Hall-Héroult en utilisant la technologie développée par la compagnie française Aluminium Péchiney (AP) acquise en 2002 par Rio Tinto. Dans la foulée des technologies AP18 et AP30, AP50 constitue la troisième génération de ce type de technologie à haute intensité énergétique. Le nombre 50 renvoie à l'intensité de 500 000 ampères de l'énergie électrique utilisée dans les cuves pour l'électrolyse. Le procédé Hall-Héroult consiste à faire passer un courant électrique continu entre une anode et une cathode à l'intérieur d'une cuve d'électrolyse contenant un bain électrolytique (Na_3AlF_6) en fusion où l'alumine est dissoute (figure 3). L'alumine, un oxyde d'aluminium (Al_2O_3), réagit avec le carbone (C) de l'anode et produit de l'aluminium liquide (Al) et du dioxyde de carbone (CO_2), un gaz à effet de serre (GES). Du fluorure d'aluminium nécessaire à l'électrolyse est ajouté périodiquement au bain afin d'en maintenir la composition constante. L'alumine métallurgique et le fluorure d'aluminium proviendraient de l'usine Vaudreuil située sur le complexe Jonquière. Du procédé d'extraction de l'alumine de la bauxite est obtenu un résidu minier appelé « boue rouge » composé d'oxyde de fer, d'oxyde de silice et de liqueur caustique. Ce résidu

est transporté par des conduites vers les haldes[1], appelées « lacs de boues rouges », afin d'y être asséché et empilé. Les haldes sont situées directement au sud du complexe Jonquière, sur la propriété de Rio Tinto Alcan (figure 1).

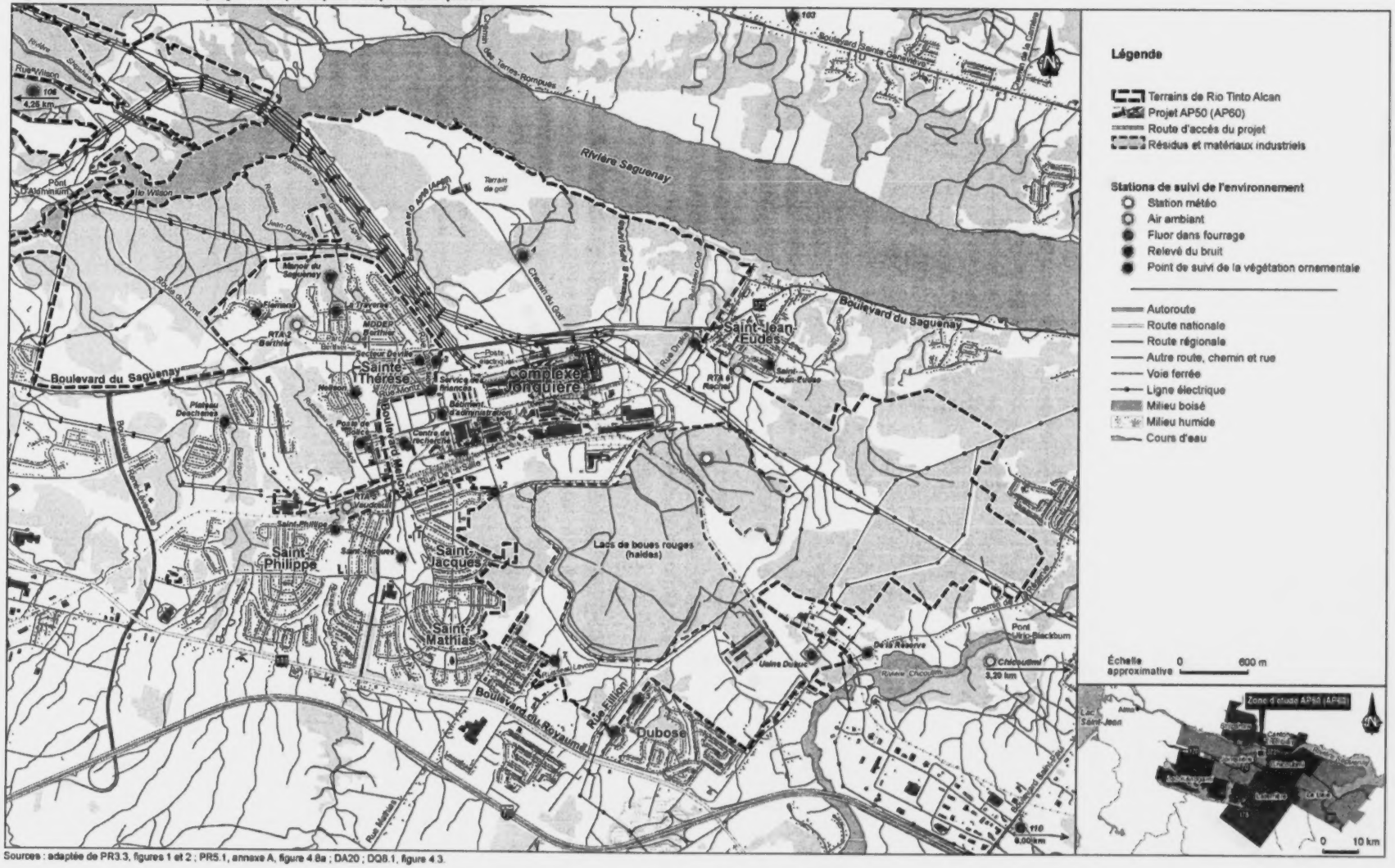
À l'usine AP50 (AP60), le bain électrolytique serait traité après usage et recyclé sur place au centre de traitement du bain. Sur le plan de l'assainissement de l'air, les gaz libérés par la réaction d'électrolyse seraient aspirés par des hottes installées sous les capots des cuves pour être acheminés aux centres de traitement des gaz avant d'être rejetés dans l'atmosphère (figure 4). Chacune des trois phases du projet posséderait son propre centre de traitement des gaz. Selon le promoteur, une faible proportion des gaz émis, qu'il évalue entre 0,5 et 1 %, serait perdue à l'extérieur par les évents des toitures (lanterneaux). L'intérieur des cuves d'électrolyse est recouvert d'un revêtement, le « brasquage » en termes techniques, lequel est composé de briques réfractaires et de blocs cathodiques de carbone. Les cathodes seraient fabriquées au centre de produits cathodiques de l'usine Arvida. Le revêtement intérieur d'une cuve dure environ cinq à six ans, après quoi la brasque usée est retirée de la cuve (débrasquage[2]) avant sa remise à neuf. Les brasques usées seraient d'abord entreposées avant d'être acheminées à l'usine de traitement de la brasque usée, récemment construite sur le complexe Jonquière, afin d'y être traitées (BAPE, 2004).

Les anodes sont composées de coke calciné et de brai. Le coke serait importé puis calciné dans le four de calcination de l'usine Arvida avant d'être transporté au centre de produits anodiques (à construire), où le coke calciné serait mélangé au brai dans une tour à pâte. La pâte d'anode serait ensuite cuite partiellement (anodes précuites) dans un four de cuisson des anodes afin de les rendre conductrices d'électricité. Enfin, l'assemblage des tiges des anodes se ferait à l'atelier de scellement des anodes avant leur installation dans les cuves. Les fumées générées au moment de la cuisson des anodes seraient évacuées vers un centre de traitement des fumées avant d'être rejetées dans l'atmosphère. Les anodes possèdent une durée de vie de 736 heures d'usage en moyenne. Les parties résiduelles, ou mégots d'anodes, seraient traitées et recyclées sur place dans un centre de traitement existant pour ensuite être réutilisées dans la fabrication de nouvelles anodes.

En fin de procédé, l'aluminium liquide serait transporté dans des creusets vers les centres de coulée. Une partie de l'aluminium en fusion serait alors moulée sous forme de gueuses et de billettes, tandis que l'autre partie serait vendue sous forme liquide à des clients externes. Un premier écumage de l'aluminium liquide serait effectué avant l'arrivée au centre de coulée. Ces écumes seraient ensuite acheminées au centre de traitement du bain afin d'y être recyclées. Un second écumage serait effectué après la coulée et le deuxième lot d'écumes serait pris en charge par un sous-traitant afin d'y récupérer le métal résiduel.

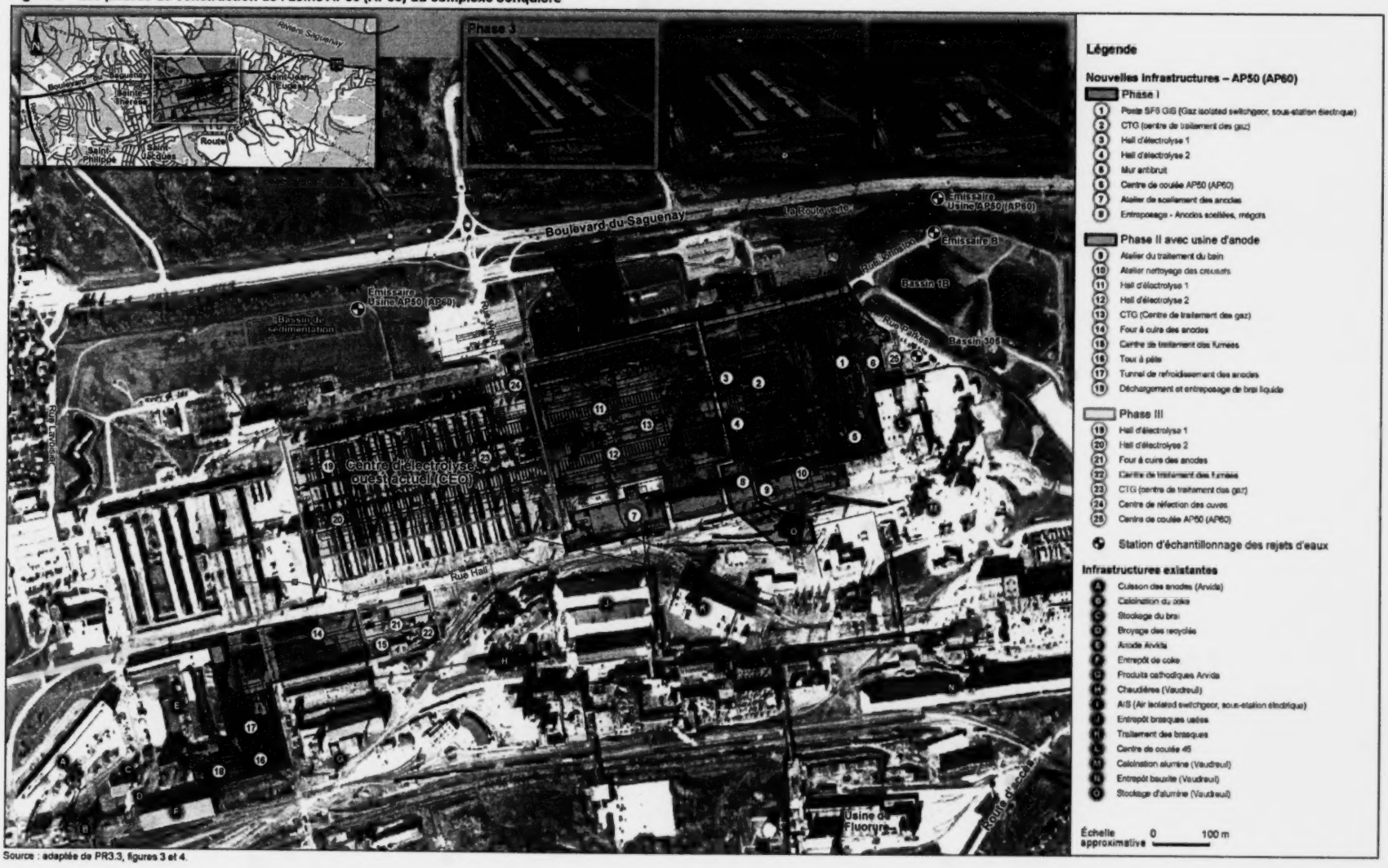
1. Dans l'industrie minière, la halde est un amoncellement formé par les déchets et stériles issus de l'extraction du minerai.
2. Le débrasquage est le terme utilisé pour définir l'ensemble des activités de déconstruction du revêtement de la cuve à la fin de sa vie utile.

Figure 1 La zone d'étude du projet AP50 (AP60) du complexe Jonquière



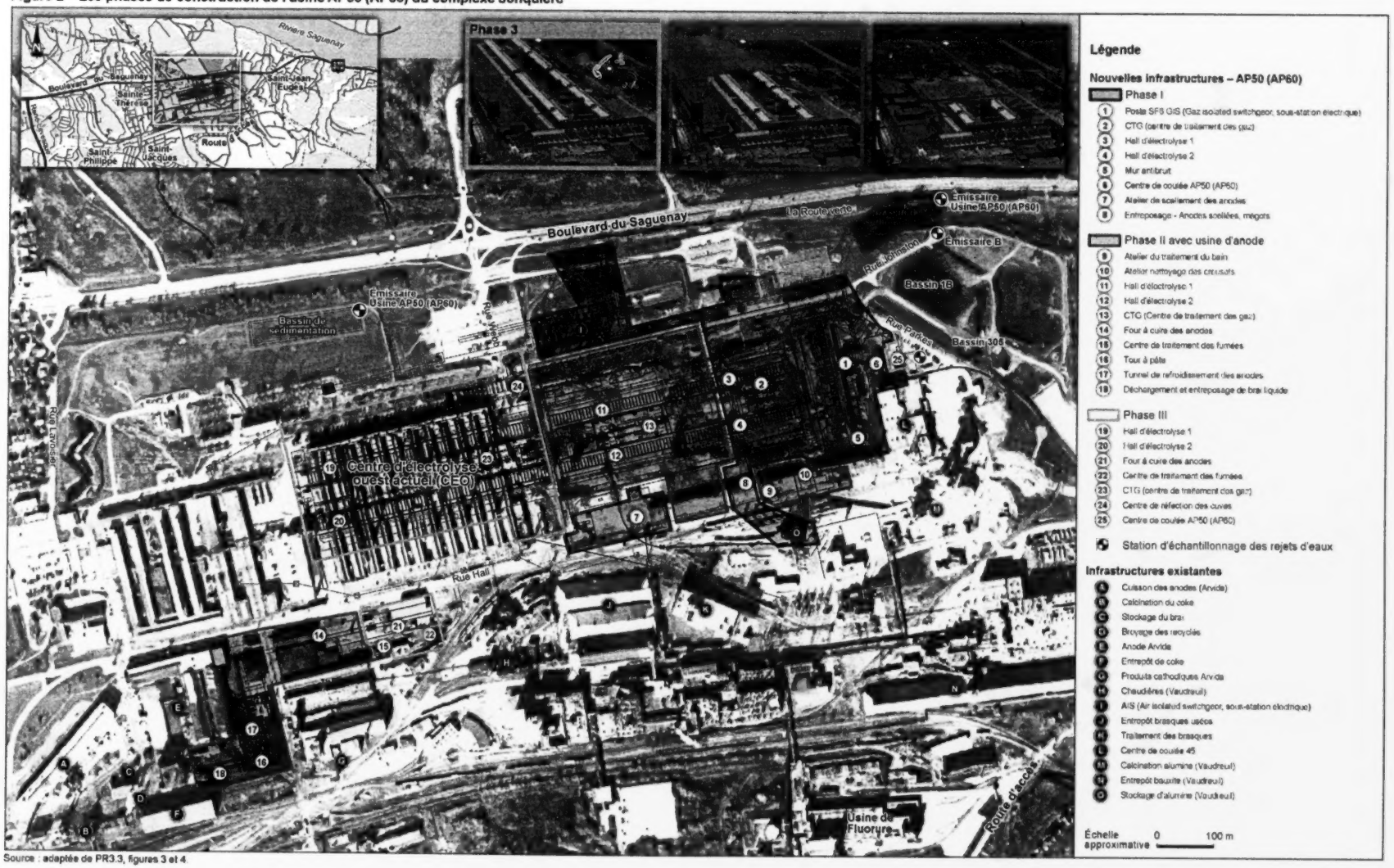
Sources : adaptée de PR3.3, figures 1 et 2 ; PR5.1, annexe A, figure 4.8a ; DA20 ; DQ8.1, figure 4.3.

Figure 2 Les phases de construction de l'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière



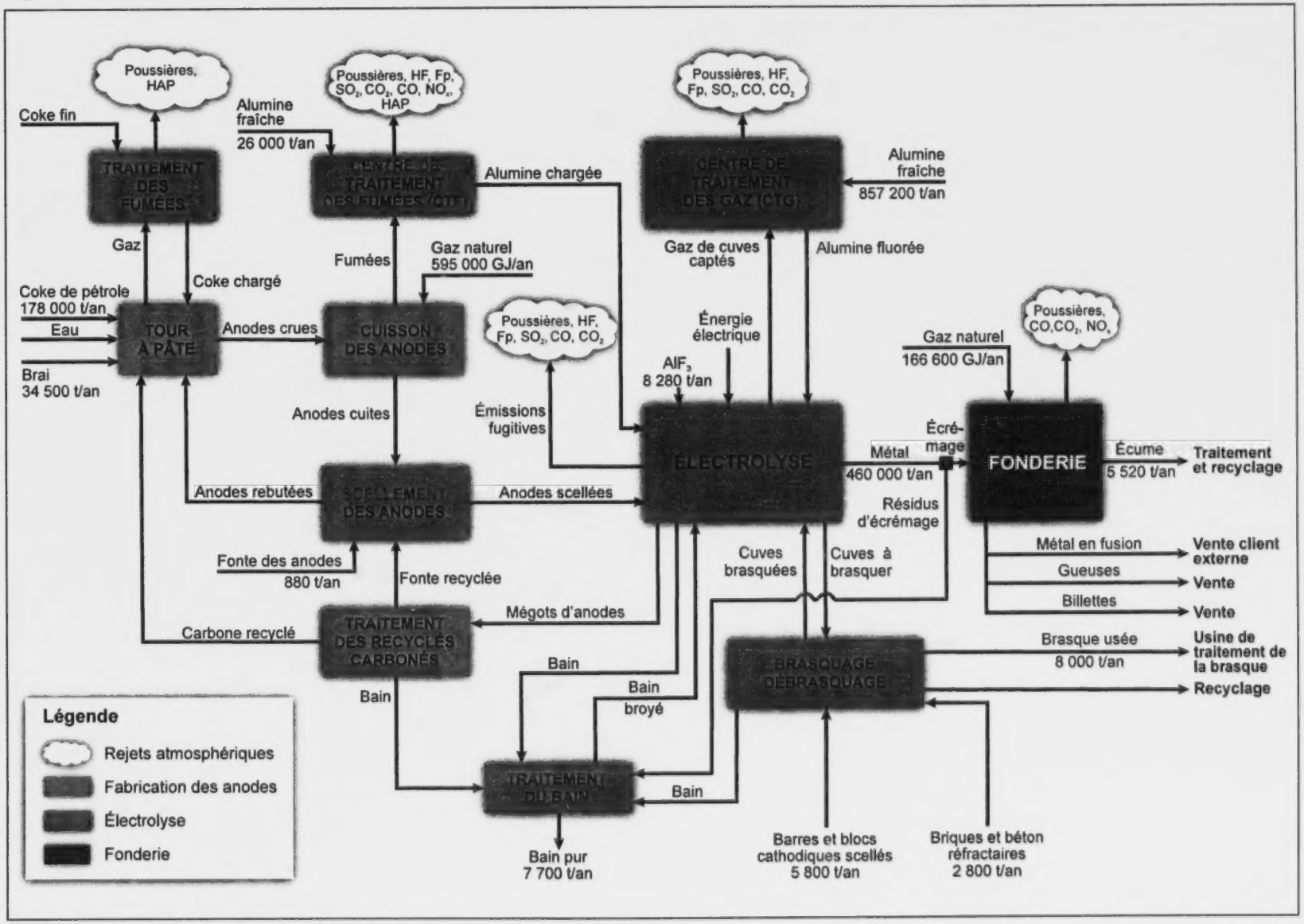
Source : adaptée de PR3.3, figures 3 et 4.

Figure 2 Les phases de construction de l'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière



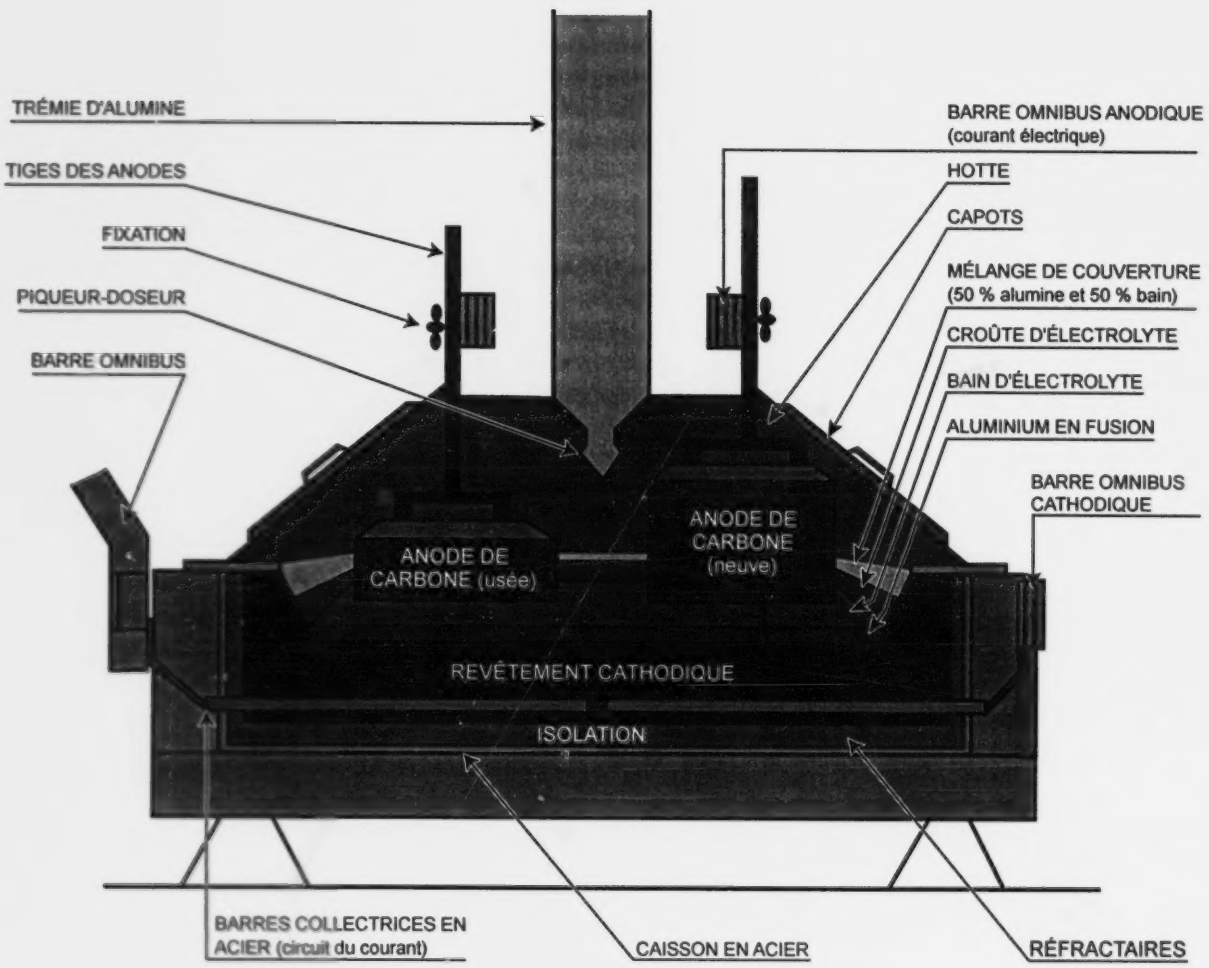
Source : adaptée de PR3.3, figures 3 et 4.

Figure 3 Le schéma de procédé et les flux de matières de l'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière



Source : adaptée de PR5.2.1, annexe A, figure 3.3.

Figure 4 Une vue schématique d'une cuve d'électrolyse de type AP50 (AP60)



Source : adaptée de PR5.2.1, annexe A, figure 3.4.

La migration de la technologie AP50 vers AP60

Le développement technologique pour la réalisation de l'usine pilote permet à Rio Tinto Alcan d'apporter des améliorations en continu au procédé AP50, notamment par une plus grande efficacité d'électrolyse en augmentant l'ampérage dans les cuves. Selon l'étude d'avant-projet des phases II et III, le promoteur estimait en avril 2010 qu'il lui serait possible d'augmenter l'intensité à 570 000 ampères. Puis, en décembre 2010, Rio Tinto Alcan annonçait le passage de la technologie AP50 à AP60. L'évolution rapide de sa technologie lui permettait alors d'envisager un démarrage de la phase I avec 38 cuves soumises à une intensité d'au moins 570 000 ampères, avec la possibilité d'atteindre plus de 600 000 ampères (DQ2.1, p. 1).

La technologie AP60 serait plus économique et écoénergétique que la technologie AP50. Questionnée par la commission sur les répercussions environnementales de ses innovations technologiques, Rio Tinto Alcan affirme qu'elles ont été prises en compte dans l'étude d'impact complétée en juillet 2010. Elle a également confirmé à la commission que la production annuelle maximale de l'usine projetée demeurerait à 460 000 tonnes d'aluminium par année à la suite du passage de la technologie AP50 à AP60.

Un projet en trois phases

En construction depuis 2008, la phase pilote (phase I) a pour objectif l'essai et le développement de la technologie AP50 (AP60) à l'échelle préindustrielle. Trente-huit cuves d'électrolyse seront construites pour une production totale de 63 000 tonnes d'aluminium primaire par année. Des infrastructures connexes devront être construites également, dont un centre de traitement des gaz et une sous-station électrique (tableau 1). Les réseaux d'alimentation en eau, en gaz naturel et en électricité de même que les rejets d'eaux de procédés, de drainage et sanitaires seront raccordés aux infrastructures existantes du complexe Jonquière. À cette étape-ci du projet, les anodes seront importées de son usine Aluchemie aux Pays-Bas.

Le principal objectif de la phase II est de démontrer les performances de la technologie à l'échelle industrielle. La construction de 98 nouvelles cuves d'électrolyse permettrait d'augmenter la capacité de production à 230 000 tonnes d'aluminium par année. Pour compléter les salles de cuves, le promoteur prévoit construire plusieurs autres installations connexes, incluant un deuxième centre de traitement des gaz, une station d'écumage des creusets et un centre de traitement du bain (tableau 1). Le promoteur

envisage deux scénarios, basés sur les coûts, pour la fourniture d'anodes, soit l'importation ou la construction d'une usine de fabrication et de récupération des anodes au complexe Jonquière (M[me] Lise Castonguay, DT2, p. 38).

Quant à la phase III, elle ferait de l'usine une aluminerie à vocation commerciale avec une capacité de production de 460 000 tonnes d'aluminium par an. Cette dernière phase du projet nécessiterait la construction de 136 nouvelles cuves et plusieurs autres installations connexes (tableau 1). Pour la phase III, la fabrication des anodes au complexe Jonquière est l'option privilégiée par la compagnie. Le centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida serait démantelé au cours de la phase II et serait complètement fermé avant la phase III.

L'exploitation de la phase I devrait démarrer en 2013 mais, comme la reprise économique mondiale est encore incertaine, Rio Tinto Alcan n'est pas en mesure actuellement de fixer un échéancier pour la réalisation des phases II et III. Elle prévoit cependant cesser l'exploitation du centre d'électrolyse ouest au cours de l'année 2015. Les phases II et III nécessiteraient chacune 28 mois de construction. Le coût total du projet est estimé à 3,6 milliards de dollars canadiens (G$ CAN).

Le calendrier de réalisation du projet présenté par le promoteur se divise en trois phases de construction. Cependant, afin d'évaluer précisément les impacts sur l'environnement, cinq étapes d'implantation ont été utilisées. Ces étapes prennent en considération la fermeture progressive du centre d'électrolyse ouest. Par conséquent, la phase II se divise en deux étapes, soit l'étape 2 durant laquelle le centre d'électrolyse ouest serait partiellement actif et l'étape 3 qui le verrait complètement fermé (tableau 1).

Le contexte de réalisation du projet

L'usine Arvida a été inaugurée en 1926 par le président de la Aluminium Company of America. Arvida était à l'époque une ville monoindustrielle consacrée à l'industrie de l'aluminium, qui s'est développée rapidement à proximité de l'usine afin d'y loger les travailleurs. La ville a connu son apogée durant la Seconde Guerre mondiale alors que l'aluminium était considéré comme un métal essentiel à l'effort de guerre. Au cours des années 2000, les dernières cuves d'électrolyse Söderberg, jugées désuètes et polluantes, ont été complètement démantelées et la production annuelle d'aluminium au complexe Jonquière a fortement chuté (production annuelle de 164 000 tonnes d'aluminium en 2007). Actuellement, le promoteur considère que le marché de l'aluminium est en forte progression. Il estime que la croissance de l'industrie à l'échelle mondiale équivaudrait à une augmentation de près d'un million de tonnes chaque neuf mois (M[me] Lise Castonguay, DT2, p. 81).

Tableau 1 Les trois phases de construction de l'usine AP50 (AP60)

	Situation initiale (2007)	Phase pilote (phase I)	Phase de démonstration (phase II)		Phase commerciale (phase III)
	Étape initiale	**Étape 1**	**Étape 2**	**Étape 3**	**Étape 4**
Production d'aluminium (t/an)					
Centre d'électrolyse ouest	163 991	178 800	89 400	0	0
Usine AP50 (AP60)	0	63 000	230 000		460 000
Total	163 991	241 800	319 400	230 000	460 000
Nombre de cuves à construire AP50 (AP60)		38	98		136
Total AP50 (AP60)		38	136		272
Anodes		Importation des anodes de l'usine Aluchemie aux Pays-Bas	Importation des anodes de l'usine Aluchemie aux Pays-Bas ou fabrication des anodes au complexe Jonquière		Fabrication des anodes au complexe Jonquière
Installations de production, infrastructures et services à construire		– centre de traitement des gaz – atelier de scellement des anodes – aire d'entreposage et de refroidissement des ensembles anodiques scellés, des mégots et du bain – atelier de nettoyage des mégots d'anodes – centre de coulée en gueuses – sous-station électrique	– centre de traitement des gaz – centre de traitement du bain – atelier de nettoyage des creusets de métal et du bain – station d'écumage des creusets – station de traitement de l'aluminium en creuset (centre de coulée) – station de transfert du métal liquide (centre de coulée) – ateliers d'entretien – bureaux administratifs – usine de fabrication et de récupération des anodes selon le choix d'importer ou de fabriquer les anodes – installations de réception et d'entreposage du brai selon le choix d'importer ou de fabriquer les anodes		– centre de traitement des gaz – carrousel de coulée en gueuses (centre de coulée) – centre de traitement de l'aluminium en creuset (centre de coulée) – centre de réfection des cuves (brasquage/ débrasquage) – unités d'écumage (station d'écumage) – équipement à l'atelier de scellement des anodes – installations pour fabrication des anodes - construction ou agrandissement selon le choix fait en phase II

Source : PR5.2.1.

Dans le but d'assurer la pérennité de l'industrie de l'aluminium dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, une entente signée en 2006 entre le gouvernement du Québec et Rio Tinto Alcan prévoit l'ajout de nouvelles capacités de production pour atteindre minimalement 400 000 tonnes d'aluminium primaire par année. À cet effet, Rio Tinto Alcan convenait avec le gouvernement d'un programme d'investissement de 2,1 G$ CAN sur dix ans. Selon le promoteur, la modernisation de l'industrie de l'aluminium permettrait de positionner stratégiquement la région comme leader mondial de la nouvelle plateforme technologique AP50 (AP60). Il considère que cette technologie est la plus efficace au monde en matière d'efficacité énergétique et de coûts d'exploitation.

Le programme d'investissement de Rio Tinto Alcan prévoit aussi l'optimisation de la centrale hydroélectrique Shipshaw, sur la rivière Shipshaw, pour augmenter sa capacité de dix mégawatts (MW). Dans l'entente de 2006, le gouvernement a également consenti à Rio Tinto Alcan un bloc d'électricité supplémentaire de 225 MW, disponible à partir de 2010. L'exploitation des trois phases de l'usine AP50 (AP60) nécessiterait au total une puissance de 750 MW (DQ8.1, p. 1).

Quatre projets sont actuellement envisagés par Rio Tinto Alcan pour atteindre l'objectif de 400 000 tonnes par an. Il s'agit des trois phases de l'usine AP50 (AP60) en remplacement du centre d'électrolyse de l'usine Arvida. Le quatrième projet consiste en l'agrandissement de l'usine d'Alma (Alma II). Selon Rio Tinto Alcan, la réalisation de seulement trois de ces quatre projets permettrait de produire le tonnage prévu à l'entente. Si la reprise économique le justifie, le promoteur n'écarte pas la possibilité de réaliser les quatre projets (M^{me} Lise Castonguay, DT3, p. 8).

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants

Le présent chapitre est une synthèse des préoccupations et des opinions exprimées par les participants. Les interventions ont porté principalement sur l'évaluation des effets sur l'environnement, la qualité de l'air, la qualité de l'eau, le climat sonore, l'intégration de l'usine dans son milieu et l'accès à l'information. Les retombées économiques ont également fait l'objet de plusieurs interventions.

L'évaluation des effets sur l'environnement

La portée et l'étendue de l'évaluation environnementale du projet ont été remises en question par des participants. L'Organisme de bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean considère comme « malaisé, voire impossible » de définir précisément l'empreinte qu'aura le projet sur l'environnement compte tenu que les seules données de performance sur lesquelles l'étude d'impact se base sont issues de pronostics (DM4, p. 4). Le Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean souligne également qu'il faut garder en tête que « les données demeurent hypothétiques et cela représente donc un niveau d'incertitude important » (DM6, p. 4).

De plus, l'Organisme de bassin versant « recommande que l'analyse du projet de l'usine AP50 du complexe de Jonquière, réalisée par la commission, soit effectuée en incluant l'ensemble des infrastructures existantes qui serviront au fonctionnement de l'usine suite à sa construction » (DM4, p. 5).

Les répercussions sur le milieu biophysique

Plusieurs participants notent les répercussions favorables qu'aurait le projet AP50 sur l'environnement. Selon l'organisme communautaire Eurêko![1], le remplacement du centre d'électrolyse de l'usine Arvida par une aluminerie moderne « va entraîner des améliorations au niveau des émissions atmosphériques en réduisant les quantités de matières toxiques qui sont produites par rapport à l'ancienne technologie » (M. Yves Gauthier, DT4, p. 10). De plus, le Conseil régional des élus note le « souci constant de son promoteur [Rio Tinto Alcan] à l'égard de la question environnementale »

1. En juillet 2010, le comité de l'environnement de Chicoutimi devenait Eureko!

(DM3, p. 7). Par ailleurs, des inquiétudes ont été soulevées en ce qui concerne les gaz à effet de serre et la qualité des eaux de surface et souterraines.

Les émissions de gaz à effet de serre

Le Conseil régional des élus considère qu'avec la technologie AP50 les émissions de gaz à effet de serre seraient moindres, comparativement aux anciennes alumineries, pour une production équivalente (DM3, p. 9). Pour Eurêko!, ce sont plutôt les quantités totales émises qui importent :

> [...] pour les écosystèmes, ce qui importe avant tout, ce sont les quantités réelles émises dans l'atmosphère. Car peu importe que le ratio se soit amélioré, si on produit davantage, les quantités absolues qui seront rejetées subiront une augmentation et leurs effets sur le climat et, par la suite, sur les écosystèmes se feront davantage sentir.
>
> Il importe de souligner qu'en matière de pollution il ne s'agit pas d'un exercice comptable où seulement les ratios doivent être considérés ; il faut plutôt regarder du côté des quantités absolues rejetées dans le milieu.
> (DM2, p. 3 et 4)

De plus, Eurêko! souligne que, même si les gaz à effet de serre n'ont pas d'effet direct sur la santé, « ceux-ci occasionnent entre autres différents phénomènes météorologiques qui, eux, affectent la santé de certaines classes de la population, de même que les écosystèmes » (*ibid.*, p. 4).

La protection de l'eau

Plusieurs participants ont fait part de leurs préoccupations quant à la contamination des eaux de surface et souterraines par les rejets industriels et les déversements accidentels.

L'Organisme de bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean mentionne qu'il « n'y a aucun sol imperméable, que ce soit de la glaise ou du roc, on sait que l'eau s'infiltre » (M. Daniel Desgagné, DT4, p. 45). Il souligne également que les changements climatiques vont apporter des modifications à la baisse dans l'hydraulicité[1] du bassin versant. Il estime que les eaux souterraines seront, dans l'avenir, davantage sollicitées qu'elles ne le sont à l'heure actuelle (*ibid.*, p. 46).

Eurêko! remet en question l'évaluation du promoteur et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, à savoir que les déversements accidentels

1. Hydraulicité : rapport du débit mensuel (ou annuel) d'un cours d'eau comparé à son débit moyen interannuel permettant ainsi de comparer le débit à une année dite « normale ».

qui ont eu lieu au cours des dernières années sont sans gravité pour la rivière Saguenay et ses écosystèmes. Il est plutôt d'avis que :

> Tout déversement a un impact sur la faune et la flore qui y sont soumis, et ce, peu importe la quantité de matière déversée. De plus, l'effet cumulatif de ces déversements à répétition ne peut que se répercuter inéluctablement sur l'écosystème.
> (DM2, p. 5)

Selon Eurêko!, le Saguenay constitue un milieu particulièrement sensible. Il abrite notamment l'Éperlan arc-en-ciel, une espèce essentielle à la chaîne trophique supérieure de l'écosystème. Sa perte aurait des répercussions non seulement sur le milieu aquatique, mais aussi sur l'industrie de la pêche blanche (*ibid.*). À cet égard, l'Organisme de bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean recommande :

> [...] que des mesures de protection supplémentaires [...] soient mises en place afin d'éviter ultimement tout déversement d'effluents non traités (ou de réduire de façon significative les quantités déversées) dans la rivière Saguenay.
> (DM4, p. 5 et 6)

Hormis les déversements accidentels par les effluents, plusieurs participants ont également fait part de leurs inquiétudes quant à la présence des lacs de boues rouges. La fiducie foncière Les verts boisés du fjord est interpellée par ces lacs qu'elle considère comme « un gros point d'interrogation ». Elle déplore : « on ne sait pas tout ce qu'il y a là-dedans, et ça fait longtemps qu'on le dit, il y aura un ménage à faire » (M. Julien Petitclerc, DT4, p. 35).

L'Organisme de bassin versant remarque que plusieurs déversements accidentels de contaminants ont eu lieu au cours des dernières années dans la rivière Saguenay. Parmi ceux-ci, il note que les déversements de bauxite sont les plus remarquables puisqu'ils ont « coloré en rouge le deuxième plus grand tributaire du fleuve Saint-Laurent et marqué l'imaginaire des Québécois » (DM4, p. 5). De plus, l'organisme s'inquiète de voir que des individus s'approchent de plus en plus de ces lacs de boues rouges considérés comme des milieux dangereux (M. Daniel Desgagné, DT4, p. 44). Son représentant ajoute cependant avoir confiance que la recherche permettra un jour d'améliorer la problématique de ces lacs et que l'on pourra peut-être même « réutiliser les déchets qu'il y a là ou les traiter autrement » (*ibid.*).

La recherche appliquée

Le Conseil régional des élus interpelle le promoteur afin qu'il intensifie ses activités de recherche à son Centre de recherche et développement Arvida et encourage Rio

Tinto Alcan à faire appel aux institutions scolaires de la région afin d'améliorer sa technologie et d'amoindrir son empreinte environnementale (DM3, p. 9).

Les répercussions sur le milieu social

La santé et la qualité de l'air

Les répercussions de la pollution de l'air sur la santé humaine inquiètent le Conseil régional de l'environnement et du développement durable. Bien qu'il soit conscient que Rio Tinto Alcan ait pris plusieurs mesures afin de limiter les émissions, il pense que les émissions atmosphériques de plusieurs contaminants augmenteraient après la construction de la phase III (DM6, p. 4). De plus, le Conseil mentionne que, « même si leur concentration est moindre par rapport aux niveaux existants, ils [les contaminants] ne demeurent pas moins nocifs pour la santé » (*ibid.*). Il note que la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean présente un taux d'hospitalisation pour des maladies cardiorespiratoires ainsi qu'une incidence et un taux de mortalité liés au cancer de l'appareil respiratoire supérieurs à la moyenne québécoise (*ibid.*, p. 6).

Le climat sonore

La problématique du bruit aux alentours du complexe Jonquière a été soulevée par le représentant de l'organisme Les verts boisés du fjord :

> [...] je passe assez souvent dans le secteur en vélo, puis je suis achalé. [...] je me mets un petit peu à la place des résidants [...] on s'habitue à tout, l'être humain s'habitue à tout. Puis l'habitude d'une contrainte, elle se manifeste par une dégradation de l'organe.
> (M. Gille Tremblay, DT4, p. 35)

L'intégration du complexe Jonquière à son environnement urbain

Puisque les infrastructures vertes « produisent annuellement une somme incalculable de biens et services non comptabilisés dans les budgets annuels de fonctionnement des municipalités et des organisations », l'organisme Les verts boisés du fjord considère « comme relativement faible le traitement accordé par RTA [Rio Tinto Alcan] au plan d'intégration » de son complexe dans son environnement (DM1, p. 4 et 7). L'organisme souhaite que le promoteur considère :

> [...] une intégration harmonieuse du nouveau complexe industriel aux différents types de paysages [...] dans le respect des principes de biodiversité, par l'aménagement ou l'insertion massive de composantes végétales « vertes » et/ou paysagères sur l'ensemble du territoire visé.
> (*Ibid.*, p. 9)

De plus, il aimerait qu'une « architecture résolument moderne, voire même audacieuse » façonne l'image de l'usine AP50 à Jonquière (*ibid.*, p. 8).

Un participant mentionne au sujet d'une possible certification LEED (*Leadership in Energy & Environmental Design*) une diminution des coûts d'entretien ainsi qu'une plus grande pérennité de l'usine (M. Guy Langlois, DT4, p. 52).

La question de la zone tampon entre le complexe Jonquière et les zones habitées a également été abordée. Selon Les verts boisés du fjord, cette zone est inscrite au schéma d'aménagement et de développement et prend une place importante dans l'intégration du complexe à son environnement (M. Gille Tremblay, DT4, p. 29). Cependant, l'organisme s'inquiète de voir que « la compagnie vend de plus en plus de terrains dans sa zone tampon » (M. Julien Petitclerc, DT4, p. 35). De plus, il déplore que cette zone soit incomplète car elle protège l'arrondissement Chicoutimi, « mais du côté d'Arvida, il n'y en a pas » (*ibid.*, p. 37).

Enfin, Les verts boisés du fjord souhaite que le secteur Arvida et le complexe Jonquière deviennent une « vitrine mondiale d'excellence au plan touristique » (DM1, p. 7) notamment en assurant la mise en place d'un circuit intégrant :

> [...] la dimension technologique du nouveau savoir-faire développé à la dimension historique des démarches actuelles de reconnaissance effectuées par les intervenants locaux (CORPA) [Corporation pour la reconnaissance patrimoniale d'Arvida] et les autorités de Saguenay auprès de l'UNESCO, en raison notamment de l'importance patrimoniale mondiale du quartier Arvida, lors de la Deuxième Guerre mondiale.
> (*Ibid.*, p. 8)

L'information et la consultation publique

La question de l'accès à l'information a été soulevée à quelques reprises lors de l'audience. Le Conseil régional des élus souligne que « Rio Tinto Alcan a démontré jusqu'à présent une transparence remarquable et un très grand respect des populations » (DM3, p. 7).

Un participant remet cependant en doute cette transparence et déplore que celle-ci ait diminué depuis l'acquisition en 2008 d'Alcan par la multinationale Rio Tinto (M. Guy Langlois, DT4, p. 49). Par ailleurs, certains déplorent un manque d'accessibilité, non

pas attribuable à Rio Tinto Alcan, mais plutôt à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Ainsi, la Fédération des chambres de commerce du Québec respecte la nature confidentielle des ententes économiques, mais souligne :

> [...] il manque de l'information, mais cette information [...] n'est pas essentielle à l'établissement d'une bonne étude coûts-bénéfices puisque les bénéfices sont tellement nombreux qu'il faudrait que les coûts sociaux, en termes économiques, soient très élevés pour ne pas qu'il [le projet] soit rentable, et il n'y a rien qui nous indique que ces coûts sont élevés.
> (M. Denis Hamel, DT4, p. 7)

L'Organisme de bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean déplore qu'il soit très difficile d'obtenir les données recueillies par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Il croit en la nécessité d'avoir accès à ces informations afin d'assurer un suivi adéquat en vue de l'application des mesures de mitigation requises, le cas échéant (M. Daniel Desgagné, DT4, p. 49).

De son côté, Eurêko! soulève la problématique de l'iniquité des forces lors des audiences. Selon cet organisme, « il est difficile d'aller chercher une contre-expertise pour valider les informations qu'on retrouve et qui sont abondantes dans les études d'impact » (M. Yves Gauthier, DT4, p. 11). Eurêko! suggère « d'accorder une aide financière aux organismes et aux citoyens qui veulent présenter un mémoire » afin de « rétablir l'équilibre » lors des audiences publiques (*ibid.*).

Les retombées économiques

La grande majorité des participants souligne que le projet de remplacement de l'aluminerie Arvida par une usine plus moderne aura des répercussions positives sur l'économie de la région. Le Conseil régional des élus voit le choix de Rio Tinto Alcan d'établir son aluminerie au Saguenay « comme une marque de confiance de l'entreprise à l'égard des compétences et des aptitudes innées de la main-d'œuvre régionale à négocier habilement le virage de l'innovation » (DM3, p. 8).

La Fédération des chambres de commerce du Québec mentionne que ce genre de projet est, pour les régions-ressources, « extrêmement structurant » (M. Denis Hamel, DT4, p. 6). Elle considère que :

> Le véritable bénéfice du projet, pour les travailleurs, serait alors la différence entre la rémunération qu'ils obtiendront de leurs postes chez RTA [Rio Tinto Alcan] et ce qu'ils pourraient gagner ailleurs dans l'économie au salaire industriel moyen.
> (DM5, p. 5)

De plus, selon la Fédération, le projet de modernisation permettrait, tout comme le crédit d'impôt accordé à la Vallée de l'aluminium[1], une diversification verticale de l'économie locale : .

> Tandis que le crédit d'impôt à la Vallée de l'aluminium visait la seconde transformation (en aval de l'électrolyse), le projet AP50 fournit l'occasion de développer le secteur en amont du métal primaire, soit les équipementiers. Par sa politique d'achat local et par le Fonds pour le développement des équipementiers qu'elle a créé, RTA [Rio Tinto Alcan] aidera à développer un réseau de fournisseurs québécois qui participeront à l'exportation de son savoir-faire lorsqu'elle sera prête à proposer des licences sur la technologie AP50 à l'étranger. (*Ibid.*, p. 9)

Du point de vue des retombées à l'échelle provinciale et fédérale, la Fédération des chambres de commerce du Québec rappelle que, en plus d'une contribution « aux revenus des deux paliers de gouvernement en impôts, taxes de vente et parafiscalité », ce projet constitue « un bénéfice aux yeux du gouvernement [du Québec] qui s'est donné une politique officielle d'occupation du territoire » (*ibid.*, p. 6 et 7). Enfin, la Fédération souligne que la « rentabilité de la stratégie industrielle » dépend du délai dans lequel Rio Tinto Alcan construira les trois phases de son projet ainsi que de sa capacité à exporter sa nouvelle technologie dans le monde (*ibid.*, p. 13).

1. Lors du discours du budget 2000-2001, le gouvernement du Québec a attribué le titre de « Vallée de l'aluminium » à la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et a conféré des avantages fiscaux aux entreprises désirant s'y développer.

Chapitre 3 Les répercussions sur le milieu biophysique

La commission d'enquête examine ici les répercussions du projet de l'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière sur les habitats fauniques et floristiques, la qualité de l'air, la gestion des rejets liquides et des résidus solides ainsi que sur les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les principes énoncés dans la *Loi sur le développement durable* ayant guidé cette analyse concerne la « préservation de la biodiversité » à travers la préservation de l'habitat faunique et floristique ainsi que les principes de « protection de l'environnement », de « respect de la capacité de support des écosystèmes », d'« équité et solidarité sociale » et d'« accès au savoir » afin d'assurer une protection de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et des écosystèmes.

Un bref aperçu du milieu biophysique

La zone d'étude du projet AP50 (AP60), illustrée à la figure 1, est centrée sur le complexe Jonquière et s'étend sur des distances d'environ 9,5 km sur 7,5 km. Elle est occupée à 50 % par des aires urbanisées ou agricoles. Les aires boisées et les friches couvrent respectivement 35 %et 15 % de la zone d'étude. La couverture forestière appartient au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc. La faune sauvage observée dans la zone d'étude est typiquement urbaine ou périurbaine. Il existe cependant une possibilité qu'elle soit fréquentée par la grande faune puisque plusieurs hectares sont agroforestiers. De plus, plusieurs espèces aviaires utilisent le secteur à des fins de nidification. Le schéma d'aménagement et de développement de la ville de Saguenay, révisé en 2010[1], souligne la présence de plusieurs milieux écologiques d'intérêt, principalement des boisés urbains situés aux alentours du complexe Jonquière.

Quelques espèces animales, à statut particulier, ont été répertoriées dans la zone d'étude. La présence du Hibou des marais (*Asio flammeus*), du Faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum*) et de la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) a été rapportée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Environnement Canada mentionne la présence potentielle, selon leur aire de répartition, du Carcajou

1. [En ligne (7 janvier 2011) : www.ville.saguenay.qc.ca/blank/Publications?lang=fr].

(*Gulo gulo*), du Loup de l'Est (*Canis lycaon*), du Faucon pèlerin et du Monarque (*Danaus plexippus*).

En ce qui a trait aux espèces végétales, seulement deux mentions historiques ont été rapportées à environ 1 km à l'extérieur de la zone d'étude, soit la Corallorhize striée (*Corallhorhiza striata* Lindley var. *striata*) et l'Isoète de Tuckerman (*Isœtes tuckermanii*).

Les habitats fauniques et floristiques

Selon Rio Tinto Alcan, le choix de construire l'usine AP50 (AP60) sur le complexe Jonquière plutôt que d'implanter une nouvelle usine dans une zone industrielle ou sur un terrain vierge permettrait d'éviter une dégradation accrue du territoire. Le promoteur considère en effet que, ce faisant, aucun milieu naturel ne serait perturbé et aucune perte d'habitat n'est à appréhender. La Fédération des chambres de commerce du Québec est également de cet avis car, selon elle, « les impacts environnementaux et les coûts externes sont normalement moindres quand il s'agit de redévelopper un site (*brownfield*) comme dans le cas présent, que lorsqu'il s'agit d'en développer un nouveau (*greenfield*) » (DM5, p. 11). Selon Rio Tinto Alcan, les travaux de démolition et de terrassement toucheraient cependant de façon temporaire la petite faune urbaine et périurbaine établie sur le terrain de l'usine en construction. Des espèces communes, telles que la Marmotte et l'Écureuil roux, verraient leur milieu de vie perturbé durant la construction de l'usine.

Le début de la construction de la nouvelle usine (phase pilote) s'effectue sur un terrain déjà fortement perturbé du complexe Jonquière. À la lumière des informations disponibles, et au regard du principe de « préservation de la biodiversité », il appert à la commission que la poursuite de l'implantation de l'usine AP50 (AP60) sur un terrain déjà lourdement industrialisé permettrait d'éviter des pertes d'habitat faunique et floristique offrant une plus grande valeur écologique.

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que poursuivre la construction de l'usine AP50 (AP60) sur le terrain du complexe Jonquière, déjà lourdement perturbé, permettrait de restreindre le territoire dégradé et ainsi d'éviter la destruction d'habitats faunique et floristique ailleurs sur le territoire.*

La qualité de l'air ambiant

L'état actuel de la qualité de l'air

Dans l'étude d'impact, la qualité de l'air de la zone d'étude a été analysée à partir des données recueillies aux stations d'échantillonnage exploitées par Rio Tinto Alcan et par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). La localisation des stations est illustrée à la figure 1. Le tableau 2 précise les paramètres mesurés pour chaque station.

Tableau 2 Les stations de suivi de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'étude

Postes de suivi	Localisation par rapport à l'emplacement de l'usine AP50 (AP60)	Contaminants[1]							
		SO_2	O_3	PMT	PM_{10}	$PM_{2,5}$	B(a)P	D/F	HF
Stations Rio Tinto Alcan									
2-Berthier	2,5 km au nord-ouest	X[2]		X	X	X[2]	X		X
5-Vaudreuil	2,3 km au sud-ouest			X	X		X		X
6-Rachel	1,25 km à l'est-nord-est			X	X	X[2]	X		X
Station MDDEP									
Berthier	2 km à l'ouest-nord-ouest	X			X		X[3] HAP	X[3]	

1. SO_2 : dioxyde de soufre.
   O_3 : ozone.
   PMT : particules totales.
   PM_{10} : particules inférieures à 10 microns.
   $PM_{2,5}$: particules inférieures à 2,5 microns.
   B(a)P : benzo(a)pyrène.
   D/F : dioxines et furannes.
   HF : fluorure d'hydrogène (« fluorure gazeux »).
2. Programme de mesure ayant débuté en 2008 avec le projet pilote AP50 (AP60).
3. Sous la responsabilité d'Environnement Canada.

Source : adapté du PR3.1, p. 4.6.

Les résultats d'échantillonnage, mesurés depuis 2005, sont comparés avec les normes de qualité de l'air spécifiées dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* [R.R.Q., c.Q-2, r. 20] et celles proposées dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

Ainsi, la moyenne géométrique annuelle pour les particules totales (PMT) est demeurée bien inférieure à la norme de 70 µg/m^3. La norme journalière de 120 µg/m^3 proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère a toutefois été dépassée, mais ceci ne s'est produit qu'une seule fois par année, entre 2005 et 2007 (PR5.2.1, p. 10).

Avant 2007, aucune station d'échantillonnage ne mesurait les particules fines ($PM_{2,5}$) dans l'arrondissement Jonquière. Les données recueillies depuis 2008 montrent des dépassements importants de la norme quotidienne de 30 µg/m^3 aux stations 2-Berthier et 6-Rachel, avec une valeur respective de 118 et 91 µg/m^3 en 2010. Selon le promoteur, ces concentrations élevées seraient plutôt attribuables aux grands incendies de forêt de l'été de 2010 (DA5, p. 2).

Les données indiquent une baisse de la concentration du dioxyde de soufre (SO_2) depuis 2005 sur l'ensemble des périodes de mesure, tant sur les moyennes annuelles que sur les valeurs horaires et aux quatre minutes. Quelques dépassements de la norme de 24 heures ont toutefois été observés en 2005, 2006 et 2008 (DQ3.1, p. 8).

Il n'y a pas de station de mesure du dioxyde d'azote (NO_2) et du monoxyde de carbone (CO) dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Les véhicules automobiles sont principalement responsables de ces contaminants retrouvés surtout dans les grandes villes et, en ce sens, ils ne représentent pas un enjeu environnemental pour le projet AP50 (AP60).

Selon le ministère de la Santé et des Services sociaux, le benzo(a)pyrène (B(a)P) est un contaminant cancérigène et est utilisé comme indicateur de la toxicité de l'ensemble de la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (M. Léon Larouche, DT1, p. 49). Les concentrations moyennes annuelles de B(a)P sont toujours demeurées inférieures à la norme proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère de 0,9 ng/m^3 et atteignaient un maximum de 0,49 ng/m^3 à la station Berthier en 2006 et 2007 (PR5.2.1, p. 14).

- *La commission d'enquête constate des dépassements de la norme pour les particules fines ($PM_{2,5}$) dans l'air ambiant à Jonquière avec des valeurs particulièrement élevées en 2010 qui seraient attribuables aux importants feux de forêt qui ont eu lieu pendant la période estivale.*

- *La commission d'enquête constate une baisse des moyennes annuelles de dioxyde de soufre dans l'air ambiant à Jonquière, avec toutefois quelques dépassements de la norme sur 24 heures en 2005 et 2006.*

- *La commission d'enquête constate que les niveaux moyens annuels de benzo(a)pyrène sont demeurés inférieurs à la norme proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère depuis qu'ils sont mesurés à Jonquière en 2005.*

L'indice de la qualité de l'air

L'indice de la qualité de l'air, défini par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, en collaboration avec Environnement Canada, le ministère de la Santé et des Services sociaux et la Ville de Montréal, permet de suivre l'évolution de la qualité de l'air.

L'indice utilise cinq contaminants dans son calcul, soit l'ozone (O_3), les particules fines ($PM_{2,5}$), le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et le monoxyde de carbone (CO). Il est calculé à partir de données sur une base horaire mesurées à différentes stations dans plusieurs régions du Québec. Il permet ainsi de dresser un portrait comparatif de la qualité de l'air des diverses régions depuis 2004 (M^{me} Élisabeth Rainville, DT2, p. 21 ; DB10, p. 1).

Selon les résultats présentés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, il ressort que la qualité de l'air de la région du Saguenay, en général, se compare avantageusement aux autres régions du Québec et que les journées avec un indice de mauvaise qualité de l'air sont rares. De 2007 à 2009, aucune journée de mauvaise qualité de l'air n'a été observée au Saguenay.

Le smog se limite à quelques jours par année, avec un maximum de huit épisodes en 2005. Aucun épisode n'a été observé en 2008 et 2009 (M^{me} Élisabeth Rainville, DT2, p. 22 et 23 ; DB10, p. 10). À noter que c'est en 2005 qu'on a relevé le plus grand nombre d'incendies de forêt au Québec depuis l'an 2000, soit un total de 1 258.

L'indice de la qualité de l'air calculé pour la station de mesure du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs dans le secteur Sainte-Thérèse à Jonquière depuis 2005 montre une amélioration de la qualité de l'air pour ce secteur situé dans l'axe des vents dominants par rapport au complexe Jonquière (M^{me} Élisabeth Rainville, DT2, p. 22 et 23 ; DB10, p. 8).

- *La commission d'enquête constate que, selon le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, la qualité de l'air dans la région du Saguenay est généralement bonne ou acceptable et que la région est l'une des plus avantagées lorsque son indice de qualité de l'air est comparé aux autres régions du Québec. La situation pourrait toutefois se détériorer rapidement par l'apport de particules fines durant les incendies de forêt.*

L'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air ambiant

Pour limiter les impacts des émissions atmosphériques sur la qualité de l'air ambiant, il existe deux types de normes définies par les organismes de contrôle, soit les normes d'émissions et les normes de qualité de l'air ambiant. Les normes d'émissions fixent la quantité de contaminants pouvant être rejetés par une source et sont généralement basées sur l'avancement des technologies de production et les meilleurs systèmes d'épuration disponibles. Étant donné que les contaminants émis se dispersent dans l'atmosphère et viennent s'ajouter à ceux présents dans l'air ambiant, des normes de qualité de l'air ambiant sont établies pour protéger l'environnement et la santé de la population.

Pour évaluer l'impact de son projet, le promoteur a retenu les contaminants susceptibles de modifier la qualité de l'air, soit les particules totales (PMT), les particules fines ($PM_{2,5}$), c'est-à-dire les particules respirables dont le diamètre est égal ou inférieur à 2,5 microns, le dioxyde de soufre (SO_2), le monoxyde de carbone (CO), le fluorure d'hydrogène (HF) et le benzo(a)pyrène (B(a)P) (DA2, p. 1).

Les émissions atmosphériques maximales annuelles évaluées pour chaque étape d'implantation de l'usine AP50 (AP60) et ajoutées aux autres sources du complexe Jonquière sont présentées au tableau 3. Selon le promoteur et comme le spécifie le *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs[1], il s'agit des taux d'émissions moyens annuels maximums projetés (M^me^ Lise Castonguay, DT1, p. 33).

1. [En ligne (9 février 2011) : www.mddep.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf].

Tableau 3 Le bilan annuel des émissions atmosphériques du complexe Jonquière par étape d'implantation du projet AP50 (AP60)

Contaminants	Étapes d'implantation du projet AP50 (AP60)[1]		Émissions par secteur					
			Secteurs non touchés par le projet[2]			Secteurs touchés par le projet		Total complexe Jonquière
			FCC[8]	CPC[8]	Vaudreuil modifiée	CEO[8] + CPA[8]	AP50	
SO_2 (t/an)	0	Réel 2007	1 741	< 20[5]	4 476	2 491	0	8 708
	1	CEO + AP50 Ph. 1	704[3]	< 20[5]	5 774[4]	2 807	1 617	10 902
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	704[3]	< 20[5]	4 932[4]	1 432	6 371	13 439
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	704[3]	< 20[5]	5 021[4]	0	6 371	12 096
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	704[3]	< 20[5]	5 021[4]	0	12 742	18 467
CO (t/an)	1	CEO + AP50 Ph. 1	< 10[5]	< 150[5]	145	28 387	6 256	34 788
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	< 10[5]	< 150[5]	145	14 193	23 345	37 683
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	< 10[5]	< 150[5]	148	0	23 345	23 493
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	< 10[5]	< 150[5]	148	0	46 690	46 838
PMT (t/an)	0	Réel 2007	32	< 3[5]	159	1 834	0	2 025
	1	CEO + AP50 Ph. 1	39	< 3[5]	239	2 000	47	2 325
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	39	< 3[5]	185	917	177	1 318
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	39	< 3[5]	185	0	177	401
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	39	< 3[5]	185	0	354	578
$PM_{2,5}$ (t/an)	0	Réel 2007	21	< 2[5]	90	1 141	0	1252
	1	CEO + AP50 Ph. 1	26	< 2[5]	134	1 244	28	1432
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	26	< 2[5]	103	559	104	792
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	26	< 2[5]	103	0	104	233
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	26	< 2[5]	103	0	207	336
HF[6] (t/an)	0	Réel 2007	0	0	< 0,1[5]	174	0	174
	1	CEO + AP50 Ph. 1	0	0	< 0,1[5]	190	26	216
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	0	0	< 0,1[5]	102	74	176
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	0	0	< 0,1[5]	0	74	74
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	0	0	< 0,1[5]	0	147	147
F tot (t/an)	0	Réel 2007	0	0	< 0,1	522	0	522
	1	CEO + AP50 Ph. 1	0	0	< 0,1	569	37	606
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	0	0	< 0,1	284	115	399
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	0	0	< 0,1	0	115	115
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	0	0	< 0,1	0	230	230
B(a)P (kg/an)	0	Réel 2007	0,1	5,6	0,0	11,2	0	16,9
	1	CEO + AP50 Ph. 1	0,1	34,3[7]	0,0	12,2	0,8	47,4[7]
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	0,1	34,3[7]	0,0	6,8	2,9	44,1[7]
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	0,1	34,3[7]	0,0	0,0	2,9	37,3[7]
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	0,1	34,3[7]	0,0	0,0	5,7	40,1[7]

1. Voir tableau 1 pour les étapes d'implantation du projet AP50 (AP60).
2. Les charges d'émissions sont basées sur une exploitation à pleine capacité du FCC, du CPC et de l'usine Vaudreuil, à l'exception de l'étape zéro qui est basée sur les productions réelles de 2007.
3. Inclut l'épuration théorique à 85 % de la charge initiale de 4 693 t SO_2/an.
4. Inclut l'élimination des émissions équivalentes à deux chaudières à l'étape 1 et à trois chaudières aux étapes suivantes ; émissions initiales de 7 459 à 7 589 t SO_2/an.
5. La concentration du contaminant à l'émission est très faible. Cette source n'est pas considérée dans les simulations de la dispersion atmosphérique.
6. Pour le HF, les bilans indiqués correspondent aux taux d'émissions de la période estivale (juin à septembre). Les véritables bilans annuels sont plus faibles qu'indiqués puisque les taux d'émissions sont significativement plus faibles en hiver.
7. Une réduction significative des émissions de B(a)P du CPC est attendue grâce aux améliorations prévues à son contrôle de procédé avant le démarrage de l'usine pilote.
8. FCC : four de calcination de coke ; CPC : centre de produits cathodiques ; CEO : centre d'électrolyse ouest ; CPA : centre de produits anodiques.

Sources : adapté de PR5.2.1, p. 6-7 ; DA5, p. 3.

La contribution de l'usine AP50 (AP60) à la contamination de l'air ambiant a été simulée à l'aide d'un modèle de dispersion atmosphérique recommandé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Ce modèle, qui tient compte des caractéristiques des sources d'émissions industrielles, est particulièrement adapté pour simuler la dispersion des émissions des évents de toitures des alumineries (PR5.2.1, annexe B, p. 6.10). La simulation a été effectuée pour chacune des quatre étapes du projet, en plus de la situation de référence en 2007, soit avant le début de la construction de l'usine AP50 (AP60). Les données météorologiques obtenues sur une période de cinq ans à la station la plus représentative pour la zone d'étude ont servi à déterminer les conditions les plus défavorables à la dispersion des contaminants retenus (DA2, p. 2).

Enfin, la concentration maximale pour chaque contaminant dans l'air ambiant est obtenue en combinant la contribution maximale attendue de l'usine AP50 (AP60) avec celles de toutes les autres usines du complexe Jonquière. La concentration maximale ainsi obtenue par simulation est additionnée à la valeur initiale qui correspond au niveau de fond mesuré par les stations de suivi de la qualité de l'air ambiant exploitées dans la zone d'étude (figure 1 et tableau 4). Il s'agit de la concentration de chaque contaminant mesurée dans l'air ambiant lorsque la direction des vents fait en sorte que la station d'échantillonnage n'est pas influencée par le complexe Jonquière.

Les concentrations maximales calculées dans l'air ambiant par étape d'implantation de l'usine AP50 (AP60) sont présentées au tableau 4 et sont comparées aux normes du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* ainsi qu'aux normes proposées dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

Les résultats du tableau 4 représentent le point d'impact maximum à l'extérieur de la propriété de Rio Tinto Alcan pour la période de temps indiquée et non une valeur moyenne sur l'ensemble du territoire à l'étude. Ces valeurs maximales ont été évaluées en utilisant les pires cas d'émissions puisque toutes les sources du complexe sont considérées (M^{me} Lise Castonguay, DT1, p. 17).

Les résultats de la modélisation indiquent qu'à l'exception du dioxyde de soufre et du monoxyde de carbone les concentrations dans l'air ambiant de tous les contaminants identifiés seraient réduites au terme du projet et respecteraient les normes du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* ainsi que celles proposées dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (tableau 4).

Tableau 4 Les concentrations maximales calculées dans l'air ambiant par étape d'implantation de l'usine AP50 (AP60) Jonquière et comparaison aux normes

Contaminants (unité)	Durée	Étape initiale Situation réelle 2007	Étapes d'implantation de l'usine AP50 Jonquière				Normes actuelles (RQA)	Normes proposées (PRAA)
			Étape 1 Phase I	Étape 2 Phase II Fermeture partielle du CEO	Étape 3 Phase II Fermeture complète du CEO	Étape 4 Phase III		
PMT ($\mu g/m^3$)	24 heures	129	138	94	44	51	150	120
	Annuelle	35	36	28	22	22	70	s. o.
$PM_{2,5}$ ($\mu g/m^3$)	24 heures	74	79	49	19	23	s. o.	30
SO_2 ($\mu g/m^3$)	4 minutes (maximum)	1 201	1 299	1 043	927	1 019	s. o.	1 310
	4 minutes (fréquence > 1050 $\mu g/m^3$)	0,02 %	0,07 %	0,01 %	0,00 %	0,01 %	s. o.	0,5 % du temps > 1050
	1 heure	668	720	586	525	573	1 310	s. o.
	24 heures	237	267	216	169	256	288	288
	Annuelle	40	40	30	26	29	52	52
CO ($\mu g/m^3$)	1 heure	–	8 739	5 321	3 439	3 974	34 000	34 000
	8 heures	–	4 095	2 876	2 170	2 751	15 000	12 700
B(a)P (ng/m^3)	Annuelle	0,79	1,19	0,93	0,69	0,69	s. o.	0,9

Notes : Les valeurs incluent les niveaux de fond et les contributions des autres usines du complexe Jonquière.
PMT : particules totales.
$PM_{2,5}$: particules inférieures à 2,5 microns (particules fines).
SO_2 : dioxyde de soufre.
CO : monoxyde de carbone.
B(a)P : benzo(a)pyrène.
RQA : *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*.
PRAA : projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.
CEO : centre d'électrolyse ouest.
$\mu g/m^3$: microgramme (millionième de gramme) par mètre cube d'air.
ng/m^3 : nanogramme (milliardième de gramme) par mètre cube d'air.
– : non mesuré.

Source : adapté de PR3.3, p. 35.

Les particules totales (PMT) et les particules fines ($PM_{2,5}$)

La concentration maximale estimée des particules totales calculée pour une période de 24 heures s'abaisserait de 129 à 51 µg/m^3 à l'étape 4 du projet, soit une réduction de 60 %. Sur une base annuelle, elle serait réduite de 37 %, soit de 35 à 22 µg/m^3. Cependant, au cours de l'étape 1 du projet, la concentration maximale quotidienne pourrait atteindre 138 µg/m^3, soit au-dessus de la norme de 120 µg/m^3 proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. À remarquer qu'en 2007 la concentration maximale atteignait 129 µg/m^3 et dépassait déjà la norme proposée.

Avec un niveau de fond de 16 µg/m^3 et une valeur à l'étape initiale en 2007 de 74 µg/m^3 sur une période de 24 heures, la concentration des particules fines ($PM_{2,5}$) à l'étape 4 du projet serait de 23 µg/m^3, soit sous la norme. La situation pour les particules fines se détériorerait au cours des étapes 1 et 2 avec un dépassement respectif qui pourraient atteindre 263 % et 163 % de la norme.

- *La commission d'enquête constate que le projet entraînerait une dégradation de la qualité de l'air à l'étape 1 pour les particules totales et aux étapes 1 et 2 pour les particules fines. La situation serait améliorée à la fin de la construction de la phase III de l'usine AP50 (AP60) et leur concentration serait en deçà des normes actuelles et proposées.*

Le benzo(a)pyrène (B(a)P)

La concentration de benzo(a)pyrène serait à la hausse au cours des étapes 1 et 2, avec une concentration respective de 1,19 et 0,93 ng/m^3 alors que le niveau initial en 2007 était de 0,79 ng/m^3 et le niveau de fond, de 0,23 ng/m^3. À la suite de la fermeture du centre d'électrolyse ouest à l'étape 3, les concentrations dans l'air ambiant seraient réduites à 0,69 ng/m^3, soit en deçà de la norme proposée de 0,9 ng/m^3 établie sur une moyenne annuelle (PR5.2.1, annexe B, p. 6.20).

Selon le promoteur, les dépassements envisagés dans l'étude d'impact au cours des étapes 1 et 2 n'auront finalement pas lieu car il prévoit apporter des améliorations au contrôle de procédé du centre des produits cathodiques avant la mise en exploitation de l'usine pilote (phase I) (M^{me} Lise Castonguay, DT1, p. 18). Le promoteur entend également réaliser un programme d'échantillonnage et de nouvelles simulations de la dispersion de ce contaminant à la suite de ces correctifs de manière à assurer que les hausses de concentrations de B(a)P dans l'air ambiant prévues dans l'étude d'impact ne se concrétisent pas (*ibid.*, DT2, p. 47).

- *La commission d'enquête constate que la concentration de benzo(a)pyrène dans l'air ambiant serait à la hausse durant les étapes 1 et 2 du projet, mais qu'elle se situerait toutefois en deçà de la norme québécoise au moment de la fermeture du centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan doit concrétiser son engagement à réduire les émissions de benzo(a)pyrène de son centre des produits cathodiques avant la mise en service de l'usine AP50 (AP60) et à réaliser un programme de suivi afin de s'assurer que leur concentration n'excède pas la norme proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère durant les étapes 1 et 2 du projet.*

Le dioxyde de soufre (SO_2)

Le dioxyde de soufre est le seul contaminant dont la concentration serait légèrement plus élevée après la construction de la phase III. Celle-ci atteindrait un niveau maximum de 256 µg/m^3, moyenne sur 24 heures, alors que la concentration initiale était de 237 µg/m^3 en 2007. La norme québécoise de 288 µg/m^3 serait toutefois respectée. Les concentrations maximales pour quatre minutes, une heure et une année, à l'étape 4, seraient toutes inférieures à celles de l'étape initiale en 2007. Une hausse de la concentration serait également observée au cours de l'étape 1 du projet, mais en aucune occasion les normes établies et proposées pour une durée de quatre minutes, d'une heure ou encore de 24 heures ne seraient dépassées (tableau 4).

Le coke de pétrole utilisé actuellement pour la fabrication des anodes possède une teneur en soufre de 2,5 %. La simulation de la dispersion du dioxyde de soufre a toutefois été faite en supposant l'utilisation de coke à 3,5 % de soufre. Il s'agit donc, selon Rio Tinto Alcan, du pire cas anticipé dans un avenir prévisible (M^{me} Lise Castonguay, DT1, p. 82). Selon le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, la teneur en soufre dans le coke pourrait effectivement augmenter jusqu'à 3,5 % puisque les raffineries productrices devront, au cours des prochaines années, s'alimenter de pétrole brut plus lourd et plus sulfureux. Le brut léger à plus faible teneur en soufre est de plus en plus rare et son niveau de production est en baisse (DQ6.1, p. 2). Pour palier cette difficulté, le promoteur réalise actuellement des travaux de recherche visant à développer des solutions de rechange à l'utilisation de coke à forte teneur en soufre (M^{me} Lise Castonguay, DT2, p. 83 ; DQ3.1, p. 4).

Par ailleurs, l'usine Vaudreuil est équipée de six chaudières et de deux fours de calcination qui peuvent être alimentés en mode biénergie, soit au mazout, soit au gaz naturel. Pour des raisons de compétitivité, Rio Tinto Alcan utilise l'un ou l'autre de ces deux types de combustible car « les décisions sont toujours prises en fonction des prix du carburant ». Au cours des dernières années, le ratio d'utilisation du carburant

aurait varié de 50 % mazout et 50 % gaz naturel à presque exclusivement du gaz naturel (M^me^ Lise Castonguay, DT3, p. 8 et 9). Selon la commission, les retombées atmosphériques de dioxyde de soufre constituent des enjeux environnementaux d'importance pour la santé publique et l'acidification des écosystèmes.

- *La commission d'enquête constate que le projet AP50 (AP60) entraînerait une augmentation des émissions de dioxyde de soufre, mais les normes d'air ambiant seraient toutefois respectées.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan devrait favoriser l'utilisation de combustibles et de coke de pétrole à basse teneur en soufre, de façon à réduire davantage les émissions de dioxyde de soufre. L'utilisation du gaz naturel comme combustible devrait toutefois être privilégiée pour remplacer le mazout afin de réduire les impacts de ce contaminant sur l'environnement.*

Les fluorures totaux

Les risques associés aux fluorures d'hydrogène (HF) sont surtout dus à leurs impacts sur la végétation. À cet effet, le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* et le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère présentent uniquement des limites d'émissions pour les alumineries en vue de contrôler leurs effets sur l'environnement. Selon l'étude d'impact, après la mise en exploitation des phases II et III, les émissions de fluorures totaux seraient réduites de plus de la moitié comparativement à l'étape initiale en 2007.

Les retombées atmosphériques sur la végétation

Les fluorures inorganiques, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le dioxyde de soufre (SO_2), les particules fines ($PM_{2,5}$), le dioxyde d'azote (NO_2) et l'ozone (O_3), identifiés dans la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (L.C. 1999, c. 33) comme des substances nocives pour l'environnement, peuvent avoir des effets négatifs sur la végétation. C'est dans un souci de « respect de la capacité de support des écosystèmes » que la commission a évalué les impacts des retombées atmosphériques sur la flore.

Plusieurs études portant sur les effets des contaminants atmosphériques rejetés par les alumineries ont montré que les effets du dioxyde de soufre sont négligeables alors que les fluorures constituent leur principal polluant phytotoxique[1] (DQ3.1, p. 1 ; PR5.2.1, p. 6.25). Rio Tinto Alcan mentionne dans son étude d'impact que les

1. Phytotoxicité : propriété d'une substance qui est toxique pour les plantes.

fluorures gazeux et le dioxyde de soufre sont les deux contaminants atmosphériques susceptibles de produire un effet sur la végétation de la zone d'étude.

Le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* et le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère possèdent une norme en ce qui concerne les fluorures totaux dans les plantes fourragères. Ils en limitent la concentration à une moyenne annuelle de 40 ppm sur une base sèche (DB1, p. 6496). Cette mesure vise à contrôler l'entrée du fluorure dans la chaîne alimentaire par l'entremise du fourrage destiné à l'alimentation du bétail.

Les suivis de la végétation

Alcan puis Rio Tinto Alcan ont effectué au cours des années 2000 à 2008 un certain nombre de suivis de la contamination des plantes fourragères et ornementales aux alentours du complexe Jonquière, ainsi que des plantes potagères à proximité de l'usine d'Alma.

Des prélèvements ont été effectués à trois stations de fourrage (figure 1). Étant donné l'absence de cultures fourragères dans l'environnement immédiat du complexe, les stations étudiées étaient localisées à la limite ou à l'extérieur de la zone d'étude. Les résultats obtenus présentaient des concentrations de fluorures dans les plantes fourragères en 2006 et 2007 de 6 à 8 ppm (base sèche) en moyenne annuellement, soit bien en deçà de la norme prescrite de 40 ppm (PR5.2.1, p. 6.31). En complément, un suivi a été mené à partir des années 1960 afin d'observer les impacts potentiels des fluorures sur le bétail par l'entremise de leur accumulation dans les plantes fourragères. Compte tenu de l'absence d'effets mesurables sur plusieurs années consécutives, Alcan a cessé son suivi à la fin des années 1990 (PR5.1, p. 54). Rio Tinto Alcan prévoit toutefois poursuivre ses prélèvements aux stations de fourrage après l'implantation de l'usine AP50 (AP60) (PR3.1, p. 8.13).

La végétation ornementale autour du complexe Jonquière a également fait l'objet d'un suivi par le promoteur (figure 1). Les observations ont porté, lors des deux dernières campagnes (2004 et 2008), sur l'état général des plantes en mettant l'accent sur les effets potentiels des fluorures et du dioxyde de soufre. Ainsi, des dommages tels que de la nécrose et de la chlorose[1], associés aux retombées de fluorures, ont été observés sur les végétaux à proximité de l'aluminerie en 2004 et en 2008. De plus, des blessures possiblement causées par les retombées de SO_2 ont été observées pour la première fois en 2008 aux stations situées près du poste de police et de l'ancien hôpital d'Arvida (DQ3.1.4 ; DQ3.1.5). Selon Rio Tinto Alcan, des analyses

1. Nécrose : altération des tissus à la suite de la mort de ses cellules.
   Chlorose : décoloration plus ou moins prononcée des feuilles en raison d'un manque de chlorophylle.

comparatives supplémentaires ont été conduites mais n'ont pas permis d'établir un lien entre ces dommages et le SO_2 dans l'atmosphère (DQ3.1, p. 2). Selon l'étude d'impact, les atteintes observées à l'intégrité des plantes ne mettraient pas en péril leur survie (PR3.1, p. 4.24).

Le ministère de la Santé et des Services sociaux a noté qu'il serait également fort pertinent d'effectuer une surveillance des fluorures dans les potagers autour des alumineries (PR5.1, p. 57). En réponse à cette demande, Rio Tinto Alcan rappelait qu'une étude portant sur les concentrations de fluorures et de HAP dans les plantes potagères a été menée en périphérie de l'usine Alma au cours des années 2000 à 2002. Certaines inquiétudes y ayant été soulevées, une seconde étude a été faite à l'été de 2006. Les dernières données montrent que les concentrations moyennes de fluorures et de HAP dans les végétaux sont demeurées stables à la suite de l'implantation de l'usine. De plus, ces concentrations seraient comparables à celles observées sur les emplacements témoins (PR5.2.1, annexe J). Or, l'étude de 2006 recommande d'effectuer un suivi minimal afin de confirmer qu'il s'agit d'une tendance à long terme. De plus, elle mentionne que les emplacements témoins se situent dans un périmètre sous l'influence des rejets de fluorures et de HAP de l'usine Alma et recommande, afin de déterminer la contribution réelle de cette usine, de choisir des emplacements témoins plus éloignés exempts de l'influence de l'usine.

Les effets attendus de l'usine AP50 (AP60)

Rio Tinto Alcan s'attend à ce que l'aluminerie AP50 (AP60) ait une performance environnementale comparable ou meilleure que celle de l'usine Alma (AP30). Par conséquent, le promoteur anticipe une diminution des émissions de fluorures totaux et de fluorure d'hydrogène (HF), ainsi que des concentrations atmosphériques de HF après la construction de la phase II et la fermeture du centre d'électrolyse ouest de même qu'après l'implantation de la phase III. De plus, il s'attend à ce que les concentrations atmosphériques de SO_2 et de HAP diminuent, dans presque tous les cas, en deçà des concentrations observées en 2007. La représentante de Rio Tinto Alcan estime donc que « l'impact sur la végétation devrait aussi être positif puisque la qualité de l'air ambiant sera améliorée » (M^{me} Lise Castonguay, DT1, p. 18).

- *La commission d'enquête constate que la végétation bénéficierait de l'amélioration de la qualité de l'air attendue aux alentours du complexe Jonquière à la suite de la phase II de l'usine AP50 (AP60) et de la fermeture du centre d'électrolyse ouest, de même qu'après la mise en exploitation de la phase III.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'un examen de la végétation potagère et ornementale en périphérie du complexe Jonquière devrait être effectué à la suite de la mise en exploitation de l'usine AP50 (AP60) afin de confirmer que les émissions de contaminants atmosphériques de la nouvelle usine ne produiront pas d'effets négatifs sur la végétation.*

Les rejets liquides

Les eaux de l'usine AP50 (AP60) seraient intégrées aux réseaux existants du complexe Jonquière. Selon l'étude d'impact, l'alimentation en eau de l'usine proviendrait de trois sources. L'aqueduc de la ville de Saguenay fournirait l'eau potable, l'eau puisée dans la rivière Chicoutimi à la station Pont Arnaud de Rio Tinto Alcan fournirait la majeure partie de l'eau utilisée dans les procédés industriels, le réseau sanitaire et le réseau d'incendie. Le reste des besoins en eau, moins de 20 %, serait puisé à même le réseau d'eau industrielle de la municipalité. Les eaux usées d'origine sanitaire seraient dirigées vers l'usine d'épuration de la ville de Saguenay, tandis que les eaux pluviales seraient acheminées, après traitement, vers la rivière Saguenay par deux des effluents du complexe Jonquière : les émissaires A et B (figure 1).

La surveillance des eaux usées

Dans le Programme de réduction des rejets industriels sous la responsabilité du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, les points de rejet dans le Saguenay font actuellement l'objet d'un suivi environnemental selon les exigences de l'attestation d'assainissement de l'usine Arvida délivrée le 23 avril 2009. L'exploitation de l'usine AP50 (AP60) nécessiterait la mise à jour de cette attestation en regard des modifications apportées au traitement et au rejet des eaux usées des nouvelles installations. Comme c'est le cas actuellement, Rio Tinto Alcan serait tenue légalement d'échantillonner ses effluents, de compiler les données, de les transmettre mensuellement à la Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean et, sur une base annuelle, de lui faire parvenir un rapport synthèse de son suivi environnemental. L'attestation d'assainissement contient notamment les paramètres, les normes, les seuils d'alerte et les exigences techniques de suivi telles que le type et la fréquence des analyses, la nature des bioessais et de tout autre contrôle jugé pertinent par le Ministère pour le secteur de l'aluminium (DQ5.1, p. 4 à 8).

L'attestation d'assainissement industrielle est un outil légal qui vise à réduire les charges de contaminants déversés dans l'environnement afin de les rendre compatibles avec la capacité de support des milieux récepteurs, que ce soit l'air, l'eau

ou le sol. Elle a l'avantage d'être souple parce qu'elle permet de fixer une norme plus sévère si la norme réglementaire n'est pas assez restrictive pour assurer la protection du milieu récepteur. Son renouvellement aux cinq ans lui confère en plus un caractère évolutif qui l'autorise à prendre en considération l'évolution des connaissances scientifiques et des technologies (M. Daniel Lapierre, DT2, p. 69 à 71 et 75).

- *La commission d'enquête constate que les attestations d'assainissement industrielles délivrées dans le secteur de la production d'aluminium primaire offrent au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs tous les outils légaux nécessaires pour la surveillance des rejets, actuels et futurs, des eaux usées du complexe Jonquière dans la rivière Saguenay et, s'il y a lieu, le resserrement des objectifs à atteindre.*

La *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection* (L.R.Q., c. C-6.2) confère aux organismes de bassin versant la responsabilité de la mise en œuvre de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant dans une perspective de développement durable. Ces organismes sont donc reconnus par le gouvernement du Québec qui les finance, notamment dans leur mandat d'élaborer un plan directeur de l'eau. Or, l'Organisme de bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean a déploré, lors de l'audience publique, la difficulté d'accéder à l'information environnementale qui lui est nécessaire pour mener à bien sa mission. Selon son représentant :

> Je ne pense pas que ça [l'information sur les données] appartienne juste au gouvernement. Le gouvernement, c'est le peuple, je pense qu'on doit rendre ces données-là disponibles qui sont recueillies à partir de l'argent du peuple, c'est les impôts. Je ne parle pas de données privées, je parle de données que le ministère du Développement durable recueille lui-même.
> (M. Daniel Desgagné, DT4, p. 49)

La commission remarque que l'Organisme de bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean, lequel a été créé légalement par le gouvernement du Québec en vue d'une gestion durable de l'eau du Saguenay, considère qu'il ne peut bénéficier des données pertinentes pour remplir sa mission. À plus forte raison si l'information souhaitée est de nature gouvernementale et porte sur des activités industrielles majeures ayant des impacts importants sur l'eau à l'échelle du bassin versant.

Les déversements accidentels

Malgré toutes les obligations légales en matière de suivi environnemental, des rejets accidentels de contaminants ont eu lieu à plusieurs reprises au complexe Jonquière. Pour la période s'étalant d'avril 2007 à novembre 2010, treize événements environnementaux accidentels, dont onze susceptibles d'avoir un impact sur les eaux

de surface, ont fait l'objet d'urgences environnementales. La plupart des événements sont liés à l'exploitation de l'usine Vaudreuil. La gravité des conséquences sur l'environnement a été qualifiée en général de mineure. Seul le déversement de 100 m³ de boues rouges survenu le 20 août 2008, qui a formé un panache rougeâtre dans la rivière Saguenay, a pu, selon le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, avoir un impact significatif (DA10, p. 3). Le déversement de 2008 a été précédé d'un autre déversement le 6 avril 2007 de 49 tonnes de boues rouges contenant de la liqueur caustique. Les deux déversements ont été causés par des bris dans une conduite entre l'usine Vaudreuil et les lacs de boues rouges (DA10, p. 2 à 5). La compagnie a affirmé à la commission qu'elle avait pris très au sérieux le déversement d'avril 2007 et que, à la suite de cet événement, elle a investi plus de 1,3 million de dollars (M$) dans des systèmes de confinement et d'alarme pour éviter qu'une telle situation se répète (M^me^ Lise Castonguay, DT1, p. 64 ; DA9).

Au regard de la fragilité des écosystèmes et de la riche biodiversité de la rivière Saguenay, Eurêko! considère que Rio Tinto Alcan et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs « ont souvent minimisé la gravité des déversements en référant à la faible quantité de produits déversés [et] à la capacité de dilution de l'eau » (DM2, p. 5). Pour cet organisme, les fuites devraient être retenues sur le complexe Jonquière afin qu'elles n'atteignent pas la rivière Saguenay. Selon Rio Tinto Alcan, les nuisances causées par le déversement de boues rouges en 2008 se limiteraient à un impact visuel sur la rivière Saguenay (DA10, p. 3).

Selon la commission, la récurrence des déversements accidentels au cours des dernières années n'est pas anodine dans un contexte de modernisation de l'industrie de l'aluminium au Saguenay. En outre, les impacts cumulatifs sur l'eau, les sédiments et le biote des rejets épisodiques de contaminants dans la rivière Saguenay ne sont pas documentés. Comme la production de l'usine Vaudreuil devrait se maintenir, voire augmenter dans le futur, les efforts consentis par Rio Tinto Alcan pour éviter les déversements accidentels dans la rivière Saguenay doivent mener à des résultats concrets et, ultimement, viser et atteindre l'objectif zéro rejet. Pour ce faire, la mise en place d'un réseau de captation des pertes dans l'environnement d'une capacité suffisante offrirait aux équipes d'intervention le temps de réaction nécessaire au confinement des contaminants sur la propriété de la compagnie.

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan doit poursuivre à l'usine Vaudreuil l'implantation de toutes les mesures appropriées, à brève échéance, de prévention et de détection de même que de rétention à la source des déversements afin de viser et atteindre l'objectif zéro rejet vers la rivière Saguenay.*

Les résidus solides

La production d'alumine à l'usine Vaudreuil résulte en d'importantes quantités de résidus de la bauxite, tandis que la fabrication d'aluminium primaire au Québec génère un fort tonnage de brasque usée. Les résidus de la bauxite sont stockés dans des lieux autorisés au Saguenay, tandis que le traitement de la brasque usée est à peine amorcé au Québec. Ainsi, depuis les années 1930, d'importantes quantités de résidus d'alumineries sont stockées dans différents lieux au Saguenay, sans véritable solution pour leur mise en valeur durable.

Les boues rouges

Au Québec, l'aluminium est produit à partir de la bauxite importée de régions tropicales et subtropicales puisqu'il n'y a pas de gisements de bauxite au Canada. Au Saguenay, l'usine Vaudreuil du complexe Jonquière utilise depuis 1936 un procédé d'extraction alcaline de l'alumine à partir de la bauxite (procédé Bayer) qui génère un rejet semi solide, les boues rouges. Rio Tinto Alcan estime à environ 0,6 t la quantité de résidus par tonne d'alumine extraite de la bauxite à l'usine Vaudreuil (DA5, p. 2). L'accumulation de boues rouges dans des bassins situés dans la zone d'étude serait donc contemporaine à la mise en service de l'usine Vaudreuil.

Au Québec, les lacs de boues rouges ne sont pas assujettis à la *Loi sur les mines* (L.R.Q., c. M-13.1). Selon le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, « aucune garantie financière ni aucune contribution à un fonds postfermeture ne peuvent présentement être exigés de Rio Tinto Alcan ». Si la compagnie cessait ses activités de production primaire d'alumine ou d'aluminium, le Ministère considère qu'elle devrait notamment se conformer aux obligations décrites à l'article 31.51 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (DQ5.1, p. 10 et 11).

La sécurité des lacs de boues rouges

Les boues rouges à Jonquière sont mises en dépôt sur un sol argileux qui aurait une très faible perméabilité selon le promoteur (M. Clément Brisson, DT2, p. 42). L'épaisseur des résidus de bauxite est inconnue, mais Rio Tinto Alcan estime qu'elle serait de l'ordre de la hauteur des digues qui atteignent de 9 à 16 m. Ces digues seraient rehaussées d'environ 3 m afin d'accueillir la production future de l'usine Vaudreuil (M. Gérard B. Tremblay, DT2, p. 41). La superficie actuelle des lacs de boues rouges couvre 193 hectares et le promoteur prévoit, au coût de 10 M$, leur agrandissement d'environ 5 % (M^{me} Lise Castonguay, DT2, p. 40). L'installation d'une membrane étanche avant la mise en dépôt des boues rouges sur ce nouveau secteur

est envisagée « de façon à éviter la pénétration de l'eau dans le massif argileux souterrain » (M. Clément Brisson, DT2, p. 42).

Rio Tinto Alcan affirme que les lacs de boues rouges font l'objet d'une surveillance étroite, notamment en ce qui concerne la solidité des digues de retenue (M. Gérard B. Tremblay, DT1, p. 63). D'ailleurs, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs compte imposer à la compagnie des exigences particulières pour les lacs de boues rouges dans l'attestation d'assainissement de l'usine Vaudreuil qui devrait lui être émise prochainement. Outre la surveillance annuelle des digues, les principales exigences du Ministère comporteraient un suivi des eaux de surface à 9 stations sentinelles et des eaux souterraines à 50 puits d'observation localisés au pourtour des lacs de boues rouges (DQ5.1, p. 9 et 10).

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs doit s'assurer que Rio Tinto Alcan prenne toutes les mesures de surveillance nécessaires pour minimiser le risque de rupture d'une digue de retenue pouvant conduire à un déversement de boues rouges dans la rivière Saguenay.*

La mise en valeur durable des boues rouges

Selon l'étude d'impact, la capacité de production de l'usine Vaudreuil était de 1,32 million de tonnes (Mt) d'alumine en 2007 et pourrait augmenter à 1,55 Mt par année au moment de la mise en service de la phase III de l'usine AP50 (AP60). À ce rythme, la commission estime que la génération annuelle de boues rouges pourrait atteindre 930 000 t à la phase III du projet. Selon Rio Tinto Alcan, la production d'alumine de l'usine Vaudreuil est indépendante du devenir du projet AP50 (AP60) (M^{me} Lise Castonguay, DT2, p. 40). La commission ne peut présumer de l'avenir de l'usine Vaudreuil mais sa fermeture dans un proche avenir est peu probable puisque l'agrandissement des lacs de boues rouges permettrait, selon la compagnie, de prolonger la durée de vie de l'usine[1]. Il est donc à prévoir que l'accumulation de résidus de bauxite au complexe Jonquière pourrait perdurer encore plusieurs années.

Il appert à la commission que la gestion des boues rouges par assèchement et empilage vise essentiellement à dégager de l'espace pour augmenter la capacité de stockage (DA3, p. 3). Il n'empêche que les lacs de boues rouges sont destinés à occuper une superficie du territoire de plus en plus grande. Or, leur interaction avec le milieu environnant préoccupe l'Organisme de bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean :

> Ce qui est surtout inquiétant, à mon avis, des boues rouges, c'est que les populations s'en approchent, parce que les oiseaux migrateurs sont rendus sur le

1. [En ligne (10 novembre 2010) : www.riotintoalcan.com/FRA/media/35_media_releases_1905.asp].

> lac, puis les chasseurs s'approchent. C'est sûr que ça, ce n'est pas une bonne nouvelle, là. On voit que maintenant le lac fait partie de la vie des gens autour.
> (M. Daniel Desgagné, DT4, p. 44)

Questionnée sur ses efforts en vue d'une valorisation de ses boues rouges, Rio Tinto Alcan a fait part à la commission que différentes options avaient été étudiées et qu'elle était toujours à la recherche d'opportunités. Le promoteur cite en exemple la fabrication de briques réfractaires, l'utilisation du résidu comme matériau de remblai ou encore comme amendement pour les sols agricoles. Bien que ces possibilités se seraient toutes avérées « non viables techniquement et économiquement », Rio Tinto Alcan affirme demeurer « à l'affût de nouvelles idées qui pourraient être explorées » (DQ3.1, p. 4).

Selon la commission, l'élaboration de solutions pour la mise en valeur d'un résidu minier dans une perspective de développement durable requiert que, non seulement les aspects technoéconomiques soient pris en compte, mais que les aspects sociaux et environnementaux entrent dans la balance. Le principe d'« équité et de solidarité sociales » commande que Rio Tinto Alcan consente des efforts supplémentaires dans la recherche et le développement de techniques de traitement, de valorisation et d'intégration au paysage des résidus de bauxite de manière à amortir au mieux ce lourd héritage environnemental.

- *La commission d'enquête constate que la gestion actuelle des lacs de boues rouges à Jonquière ne s'inscrit pas dans une démarche de développement durable parce qu'elle relègue aux générations futures le fardeau de la réhabilitation environnementale des lieux.*

- ***Avis** – Au regard de l'importance des quantités de boues rouges accumulées au complexe Jonquière, la commission est d'avis qu'il importe que Rio Tinto Alcan accentue les recherches pour le traitement et la valorisation de ces résidus miniers en vue de trouver une solution viable sur le plan environnemental et social.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le développement durable de l'industrie de l'aluminium au Saguenay requiert que le gouvernement du Québec examine les mesures appropriées à mettre en place en vue de la réhabilitation environnementale des lacs de boues rouges à Jonquière exploités par Rio Tinto Alcan.*

La brasque usée

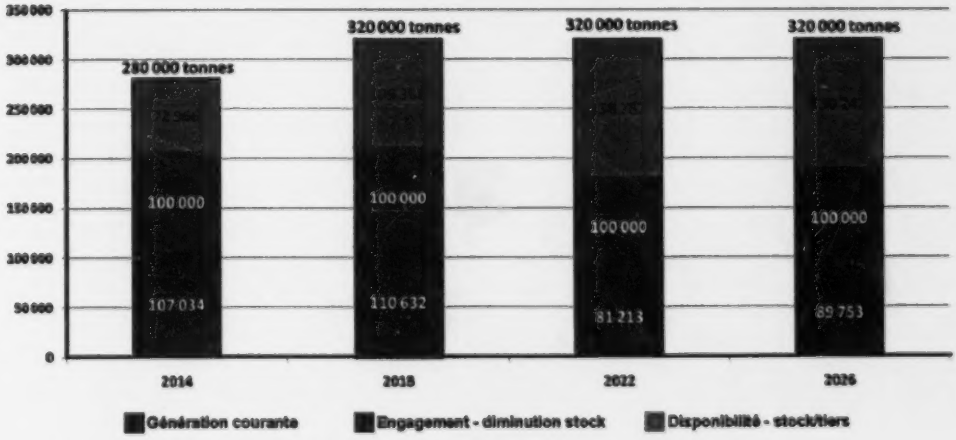
Le revêtement intérieur des cuves d'électrolyse utilisées pour la production d'aluminium est constitué de briques réfractaires et de blocs de carbone (figure 4). Ce revêtement s'use et absorbe une certaine quantité des matières en fusion durant sa vie utile et doit être remplacé périodiquement. Après une période de trois à huit ans,

selon la technologie d'électrolyse utilisée, la brasque usée est retirée des cuves et entreposée temporairement. Selon le *Règlement sur les matières dangereuses* [Q-2, r. 15.2], la brasque usée est considérée comme une matière résiduelle dangereuse.

Le traitement de cette matière dangereuse s'effectue depuis peu à la nouvelle usine de traitement de la brasque usée actuellement en rodage au complexe Jonquière. La capacité de traitement de cette usine est estimée à 80 000 t/an et serait atteinte à partir de 2013 (DA13). La figure 5 illustre la provenance des brasques usées pour la période de 2014 à 2026. Ce scénario reflète les conditions d'exploitation de l'usine fixées dans le certificat d'autorisation délivré à Rio Tinto Alcan par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en avril 2008 (DQ5.1, p. 3 et 4) :

- un maximum de 20 000 tonnes métriques par année de brasques usées provenant des alumineries québécoises autres que les alumineries de Rio Tinto Alcan peuvent être traitées ;
- un maximum de 5 000 tonnes métriques par année de brasques usées provenant des alumineries de Rio Tinto Alcan situées à l'extérieur du Québec peuvent être traitées ;
- le stock de brasques entreposées au complexe Jonquière doit diminuer à un rythme minimum de 100 000 tonnes métriques par période de quatre ans dès que l'usine de traitement de la brasque sera opérationnellement stable.

Figure 5 La provenance des brasques usées qui seraient traitées à l'usine de traitement de Rio Tinto Alcan au complexe Jonquière



- Capacité complète de l'usine sur 4 ans, soit 320 000 t, atteinte à partir de 2013.
- Engagement de diminution des stocks de 100 000 t sur 4 ans effectif lorsque l'usine atteint sa pleine capacité.

Source : adaptée de DA13.

Les sous-produits de traitement sont essentiellement composés de carbones et de matières inertes[1], appelés « carbones et inertes », qui offrent un potentiel de valorisation (BAPE, 2004, p. 31 ; M^me^ Lise Castonguay, DT2, p. 93). En 2013, lorsque l'usine atteindrait sa capacité de traitement de 80 000 t/an, la quantité de carbones et inertes générés serait d'environ 76 320 tonnes. À leur sortie de l'usine, le Ministère estime qu'ils n'auraient plus les caractéristiques d'une matière dangereuse au sens du *Règlement sur les matières dangereuses* (DQ5.1, p. 4). La commission d'enquête du BAPE qui a examiné en 2004 le projet d'une usine de traitement de la brasque usée à Jonquière évaluait à environ 640 000 tonnes la quantité totale de brasque usée qui serait entreposée à Jonquière en 2008.

Par ailleurs, le décret gouvernemental autorise Rio Tinto Alcan à entreposer temporairement 340 000 tonnes de résidus pour une période de cinq ans à compter du démarrage de l'usine qui a eu lieu en mai 2008. Selon le Ministère, Rio Tinto Alcan devra avoir trouvé, à compter de mai 2013, des avenues de valorisation pour les résidus. Dans l'éventualité où la compagnie ne pourrait pas valoriser l'ensemble des sous-produits générés à l'usine, le Ministère a fait part à la commission que ces résidus « devront être disposés conformément à la réglementation en vigueur », par exemple être « enfouis dans un lieu autorisé » à les recevoir (DQ9.1, p. 1).

Lors de l'audience publique, Rio Tinto Alcan a indiqué qu'elle comptait valoriser les carbones et les inertes selon deux avenues. La première consiste à les utiliser soit comme matière première ou combustible dans les cimenteries. Le promoteur mènerait actuellement des essais pleine échelle avec une cimenterie québécoise pour tester cette possibilité. La deuxième option, plus intéressante, serait de séparer le carbone des inertes, ce qui lui donnerait une valeur plus élevée comme combustible ou réducteur dans les usines sidérurgiques (M. Clément Brisson, DT2, p. 93).

Pour la commission, la valorisation des sous-produits du traitement de la brasque qui permettrait la réutilisation d'une ressource fossile non renouvelable s'inscrirait davantage, en première analyse, dans une approche d'écoefficience que leur élimination dans un lieu autorisé. En dernier recours, l'enfouissement des carbones pourrait être envisageable seulement si les avantages dépassaient les inconvénients après une analyse exhaustive de cette solution sur le plan environnemental et social.

- ***Avis*** *– La commission est d'avis qu'il importe que la gestion des sous-produits composés de carbones et de matières inertes qui sont générés à l'usine de traitement de la brasque usée de Rio Tinto Alcan du complexe Jonquière s'effectue dans une approche d'écoefficience qui optimise la réutilisation de ressources naturelles non renouvelables.*

1. Les inertes sont composés essentiellement de débris provenant des briques réfractaires retirées des cuves d'électrolyse lors du débrasquage.

Les gaz à effet de serre

Le gouvernement du Québec, tout comme les autres gouvernements dans le monde, est confronté au double défi de lutter contre les changements climatiques tout en développant son économie. Parmi les nombreuses mesures inscrites dans son plan d'action 2006-2012 intitulé *Le Québec et les changements climatiques, un défi pour l'avenir*[1] l'une vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur industriel québécois.

Les ententes volontaires de réduction de GES

Dans le but de réduire les émissions de GES, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concluait, le 26 juin 2007, une entente-cadre avec l'Association de l'aluminium du Canada qui regroupe entre autres les producteurs d'aluminium du Québec, dont Rio Tinto Alcan. Pour les usines existantes, l'entente bipartite vise une réduction des émissions de GES de 150 000 t entre 2008 et 2012. Cette mesure a été formalisée par la signature le 15 juin 2010 de la deuxième génération d'ententes volontaires. Auparavant, la première génération d'ententes a permis une réduction annuelle de plus de 700 000 t, tout en augmentant la production d'aluminium de 6,4 % et d'alumine de 23 %. Pour faire suite au plan d'action 2006-2012 et pour atteindre sa cible de réduction des émissions de GES de 20 % sous le niveau de 1990 à l'horizon 2020, le gouvernement du Québec travaille actuellement à l'élaboration de son prochain plan d'action sur les changements climatiques pour la période 2013-2020.

À l'échelle de l'Amérique du Nord, l'énergie utilisée pour produire de l'aluminium primaire provient à 67 % de ressources non renouvelables. La production d'un lingot générerait en moyenne 11,1 t de GES[2] par tonne d'aluminium produite, dont 8,7 t (78 %) sont attribuées aux procédés d'électrolyse (PE Americas, 2010). Au Québec, le faible coût de l'hydroélectricité est un attrait indéniable pour l'implantation d'alumineries. L'hydroélectricité, combinée aux efforts soutenus dans le développement des nouvelles technologies de production et d'assainissement, a grandement contribué à réduire leurs émissions de GES dont l'intensité est passée de 6 t en 1990 à 2,7 t en 2005 par tonne d'aluminium. Ainsi, une tonne d'aluminium produite au moyen de l'hydroélectricité émet moins de 3 t comparativement à 14 t lorsqu'elle est produite avec de l'énergie fournie par les centrales au charbon (DQ1.1, p. 2).

1. [En ligne (1 mars 2011) : www.mddep.gouv.qc.ca/changements/plan_action/2006-2012_fr.pdf].
2. Les gaz à effet de serre (GES) incluent le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'oxyde nitreux (N_2O), les hydrofluorocarbones (HFC), les perfluorocarbones (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF_6).

En ce qui concerne les nouvelles alumineries québécoises, l'entente de 2007 avec l'industrie prévoit, pour la période du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2012, que le calcul de leurs émissions de GES doit être fait sur la base de 2 t de GES par tonne d'aluminium (DQ8.1, p. 1 et 2). Il y a lieu de noter que la consommation d'anodes de carbone pur lors de l'électrolyse par le procédé Hall-Héroult émet à elle seule 1,63 t de GES par tonne d'aluminium. À ces émissions s'ajouteraient celles libérées par les effets d'anode (0,11 t) et le centre de produits anodiques (0,2 t), ainsi que les émissions dues à la combustion du gaz naturel et du mazout (0,06 t) utilisés dans les procédés et pour le chauffage, pour un total de 2 t de GES par tonne d'aluminium. Sans la construction du centre de produits anodiques, l'intensité d'émission serait de 1,8 t de GES par tonne d'aluminium (PR5.2.1, annexe A, p. 3.36).

- *La commission prend acte que l'accès à l'hydroélectricité au Québec permet à Rio Tinto Alcan de réduire grandement l'intensité d'émission de GES de ses usines québécoises comparativement à la plupart des autres alumineries nord-américaines, et ainsi d'offrir sur le marché mondial de l'aluminium primaire ayant une plus faible empreinte carbonique.*

La législation sur les émissions de gaz à effet de serre

Sanctionnée le 19 juin 2009, la *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives en matière de changements climatiques* (ch. 33 des lois de 2009) permet au gouvernement du Québec de fixer des plafonds d'émissions de GES pour certains grands émetteurs, d'exiger qu'ils les déclarent au gouvernement et qu'ils les compensent par l'achat ou l'échange de droits d'émission[1] reconnus. Par grands émetteurs, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs entend des émissions de plus de 25 000 t/an (M. Stéphane Nolet, DT2, p. 76). La Loi prévoit aussi le financement du Fonds vert[2] par les sommes versées au gouvernement à l'intérieur du système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES.

Dans la future réglementation afférente à la Loi, le ministre pourra accorder des crédits d'unités d'émission de diverses manières. Outre les crédits alloués gratuitement ou vendus par le ministre et les crédits compensatoires obtenus pour la réduction, l'évitement, le captage, le stockage ou l'élimination de GES, le ministre pourra consentir des crédits pour réduction hâtive d'émissions de GES à un émetteur qui a réalisé volontairement une réduction de ses émissions avant d'y être obligé

1. Un droit d'émission est une unité d'émission de GES, un crédit compensatoire, un crédit pour réduction hâtive ainsi que tout autre droit d'émission déterminé par règlement du gouvernement, chacun ayant une valeur correspondant à une tonne métrique de GES en équivalent CO_2 (a. 46.6).
2. Instauré en 2006 avec la *Loi sur le développement durable*, le Fonds vert vise entre autres à financer diverses mesures en matière de changements climatiques.

légalement. En vertu de cette même loi, le ministre est également habilité à conclure une entente avec d'autres gouvernements afin de réaliser, sur un territoire commun, l'harmonisation et l'intégration de systèmes de plafonnement et d'échange de droits d'émission. Pour ce faire, le Québec est membre partenaire du Western Climate Initiative[1] avec trois autres provinces qui regroupent 79 % de la population du Canada (Ontario, Manitoba et Colombie-Britannique), ainsi que sept États américains. La Western Climate Initiative a pour objectif principal le développement d'un marché commun du carbone à l'échelle de l'Amérique du Nord à compter de 2012. Le programme de la Western Climate Initiative donnerait au Québec la souplesse nécessaire pour réaliser les réductions visées dans ses plans d'action.

Les émissions de GES du projet

Selon l'étude d'impact, une production de 230 000 t/an d'aluminium à la phase II émettrait 460 000 t de GES, tandis qu'une production de 460 000 t/an à la phase III en générerait 920 000 t. Au terme des trois phases, le projet serait responsable de 1,1 % des émissions québécoises de GES estimées à 84,7 Mt en 2006. Avec la fermeture complète du centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida et du centre de produits anodiques, le promoteur anticipe une augmentation nette de GES d'environ 372 000 t/an à la phase III, ce qui équivaut à une augmentation des émissions du Québec de 0,4 %. Si la phase III ne se concrétisait pas, une réduction de 0,1 % serait plutôt anticipée (PR3.3, p. 36).

Entre 1990 et 2008, Rio Tinto Alcan aurait réduit ses émissions de GES au Québec de 50 %, tout en augmentant sa production d'aluminium de 55 % (DQ8.1, p. 2). Dans la deuxième entente, la compagnie s'est engagée à réduire ses émissions de GES de 165 000 t sur une période de cinq ans entre 2008 et 2012 (M^{me} Lise Castonguay, DT2, p. 27). La commission ignore aujourd'hui si le gouvernement consentira à Rio Tinto Alcan des crédits pour réduction hâtive d'émissions, mais ces importantes réductions volontaires semblent s'inscrire dans l'esprit de la Loi. De tels crédits pourraient permettre au promoteur de couvrir les émissions de sa nouvelle aluminerie qui excéderaient le plafond déterminé par règlement du gouvernement.

- *La commission d'enquête constate que les mesures prévues dans la* Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives en matière de changements climatiques *sont de nature à permettre la modernisation de l'industrie de l'aluminium au Saguenay sans compromettre les efforts du Québec pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre.*

1. [En ligne (21 décembre 2010) : www.westernclimateinitiative.org/].

Pour compenser l'augmentation des émissions de GES du projet, l'organisme communautaire Eurêko! demande que Rio Tinto Alcan finance des projets qui contribueraient à informer, sensibiliser et éduquer la population sur les changements climatiques (DM2, p. 5). Le Fonds vert est destiné à financer des mesures visant la réduction, la limitation et l'évitement d'émissions de GES, ainsi que des mesures sociales comme la sensibilisation du public, ce que souhaite Eurêko! Advenant l'absence d'un système légalement reconnu de plafonnement et d'échange de droits d'émission, la commission croit que des mesures volontaires en matière de sensibilisation des populations aux impacts appréhendés des changements climatiques demeureront nécessaires. C'est pourquoi qu'elle estime que les actions en ce sens qui seraient financées par les grands émetteurs s'inscrivent favorablement dans une vision de développement durable, notamment au regard des principes d'« accès au savoir » et d'« équité et solidarité sociales ».

- ***Avis*** *– À défaut de contraintes légales en matière de compensation pour les émissions de gaz à effet de serre, la commission d'enquête est d'avis que l'éthique et la solidarité sociales dictent aux grands émetteurs de contribuer volontairement à l'éducation et la sensibilisation de leurs concitoyens en ce qui a trait à l'importance de réduire les émissions de gaz à effet de serre afin d'atténuer les impacts des changements climatiques.*

Chapitre 4 Les répercussions sur le milieu social

À la lumière des principes de la *Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête examine dans ce chapitre les répercussions du projet sur différents aspects liés au bien-être de la population, soit les effets de la qualité de l'air, du climat sonore et des champs électromagnétiques sur la santé, ainsi que les interrelations entre la qualité de vie et l'intégration de l'aluminerie dans son milieu. L'analyse de la commission repose sur les principes « santé et qualité de vie », « équité et solidarité sociale », « pollueur payeur », « protection du patrimoine culturel », « efficacité économique » et « production et consommation responsable ».

La santé et la qualité de l'air

Selon le principe de « santé et qualité de vie », les résidants des quartiers limitrophes du complexe Jonquière ont droit à une vie saine et productive. Leurs conditions de vie sont étroitement liées à la qualité de l'air qu'ils respirent. Cet enjeu est examiné ici en vue d'un juste partage des avantages et des inconvénients inhérents aux activités du complexe Jonquière.

Le portrait régional de la santé

Selon la documentation scientifique, plusieurs relations existent entre les concentrations ambiantes de contaminants de l'air et certains effets sur la santé, incluant une augmentation des symptômes respiratoires, des cas de bronchite, des visites à l'urgence, des admissions à l'hôpital pour des problèmes cardiorespiratoires ainsi que de la mortalité. Toutefois, les problèmes de santé associés à la pollution atmosphérique ont des causes multifactorielles. Selon l'Institut national de santé publique du Québec (2007), il est difficile d'attribuer avec certitude un problème de santé précis à l'exposition aux contaminants atmosphériques.

Il est reconnu dans la communauté scientifique que la pollution atmosphérique a des effets néfastes sur la santé des populations et que l'exposition aux contaminants de l'air est associée à une augmentation de la mortalité et de la morbidité. Il est aussi démontré qu'il n'y a pas de concentration de contaminants en deçà de laquelle aucun effet n'est observé.

Le Portrait de santé du Québec et de ses régions a été publié par l'Institut de santé publique en 2006. Le docteur Léon Larouche et son équipe du ministère de la Santé et des Services sociaux ont mis à jour cette étude en y ajoutant les données de 2006 à 2009 et ont fait part de leurs conclusions devant la commission d'enquête.

Selon le représentant du Ministère, les taux de maladies des voies respiratoires inférieures dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont, en général, presque le double de ceux observés pour l'ensemble du Québec, soit 48,4 cas par 10 000 habitants par rapport à 26 pour l'ensemble du Québec (M. Léon Larouche, DT1, p. 37 ; DB4, p. 11).

Dans une moindre mesure, mais toujours avec une différence significative, les troubles du rythme cardiaque, les bronchites aiguës, les affections cardio-pulmonaires, l'incidence des cancers de l'appareil respiratoire ainsi que le taux de mortalité pour ces mêmes cancers de l'appareil respiratoire sont toujours plus élevés au Saguenay–Lac-Saint-Jean que partout ailleurs au Québec. D'autres données sur les affections cardiorespiratoires et le taux d'hospitalisation en soins physiques pour certaines maladies pouvant être liées à l'environnement montrent que le Saguenay–Lac-Saint-Jean est toujours désavantagé par rapport au reste du Québec. L'étude ne peut toutefois ni infirmer ni confirmer un lien possible de causalité des maladies respiratoires avec la pollution atmosphérique de la région.

Il est à noter également qu'à partir des données présentées par le représentant du Ministère il n'y a pas de différence significative lorsque les incidences des maladies cardio-respiratoires sont comparées entre les différentes agglomérations de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. C'est le cas notamment au nord du lac Saint-Jean, là où est observée une fréquence importante des consultations pour des maladies respiratoires alors qu'aucune aluminerie n'est présente à proximité (M. Léon Larouche, DT2, p. 24). Selon le Ministère, il est difficile d'obtenir des résultats épidémiologiques qui soient significatifs du point de vue de la statistique parce que la population des agglomérations urbaines n'est pas suffisamment nombreuse. Toutefois, le Ministère estime qu'à l'échelle des régions la population est suffisamment importante pour que les comparaisons interrégionales soient statistiquement significatives (*ibid.*, p. 26). Selon lui, l'association potentielle de ce bilan de santé défavorable de la population à la pollution atmosphérique ou avec d'autres facteurs environnementaux n'est pas connue faute d'études épidémiologiques sur des populations suffisamment importantes dans une agglomération urbaine donnée (*ibid.*, p. 24).

Le complexe Jonquière et la santé publique

Dans l'analyse des répercussions des émissions atmosphériques du complexe Jonquière sur la santé publique, la commission d'enquête retient les contaminants les plus préoccupants, soit les particules fines, le dioxyde de soufre et le benzo(a)pyrène. Un complément d'analyse est donné pour les fluorures pour souligner l'absence de risque qu'ils représentent pour la santé de la population dans le cas du projet AP50 (AP60).

Les particules fines ($PM_{2,5}$)

Selon les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les données sur les particules en suspension dans l'air et leurs effets sur la santé publique montrent des effets indésirables sur la santé aux expositions auxquelles les populations urbaines sont actuellement soumises dans les pays développés comme dans les pays en développement. L'éventail des effets sur la santé est large, mais ce sont surtout les systèmes respiratoires et cardiovasculaires qui sont visés. Bien que l'ensemble de la population soit touché, la sensibilité à la pollution peut montrer des variations selon l'état de santé et l'âge des individus. Selon l'OMS, le risque augmenterait pour diverses pathologies en fonction du degré d'exposition. L'extrémité inférieure de l'éventail des concentrations auxquelles des effets indésirables ont été mis en évidence est faiblement supérieure à la concentration de fond qui, pour les particules inférieures à 2,5 µm ($PM_{2,5}$) est, selon les estimations, de 3 à 5 µg/m^3 aux États-Unis et en Europe. Les données épidémiologiques montrent des effets indésirables des particules à des expositions à court et à long terme (DB5, p. 9).

La norme proposée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour les $PM_{2,5}$ est de 30 µg/m^3 sur une période de 24 heures. Pour le Ministère :

> Les critères [de qualité de l'air ambiant] ont été déterminés de manière à protéger la santé humaine ainsi qu'à minimiser les nuisances et les effets sur le milieu. Ils ont été établis à partir d'études et de revues de littérature réalisées par des organismes tels que l'Environmental Protection Agency aux États-Unis (EPA) et l'Organisation mondiale de la santé. Ces critères correspondent à un niveau de risque pour la santé dit « nul » ou « négligeable ». Conséquemment, lorsque, pour une situation donnée, les concentrations de contaminants dans l'air sont inférieures aux critères, on en conclut à l'absence de risque pour la santé. (DB2, p. 3)

Ce critère de 30 µg/m^3 sur 24 heures pour les $PM_{2,5}$ est aussi le critère du Conseil canadien des ministres de l'Environnement et représente une approche raisonnable, d'un point de vue socioéconomique, qui tient compte de la situation en Amérique du

Nord selon la représentante du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (M^me^ Renée Loiselle, DT1, p. 52).

L'OMS, dans ses lignes directrices, fixe la cible pour les $PM_{2,5}$ à 10 µg/m^3 sur une moyenne annuelle. Il s'agit de la concentration la plus faible pour laquelle le taux de mortalité par maladies cardiopulmonaires et par cancer du poumon augmente avec un degré de confiance supérieur à 95 % en réponse à une exposition à long terme. La cible sur une moyenne de 24 heures est de 25 µg/m^3 et est basée sur le rapport entre les concentrations des particules sur 24 heures et sur un an (DB5, p. 13).

Selon le représentant du ministère de la Santé et des Services sociaux, les lignes directrices de l'OMS ne remplacent pas les normes réglementaires, mais elles visent à fournir des cibles à atteindre pour une protection adéquate de la santé respiratoire. Il s'agit de niveaux de pollution permettant d'éviter une dégradation de la santé de la population (M. Léon Larouche, DT1, p. 100).

Dans le projet AP50 (AP60), la concentration maximale obtenue par modélisation pour les particules fines ($PM_{2,5}$) à l'étape initiale, soit avant le début du projet en 2007, était de 74 µg/m^3 sur une moyenne de 24 heures, et augmenterait puis diminuerait respectivement à 79 µg/m^3 et 49 µg/m^3 au cours des étapes 1 et 2 du projet. Selon l'étude d'impact, le maximum serait de 19 µg/m^3 dès l'étape 3, mais de 23 µg/m^3 à la suite de la mise en exploitation de la phase III, soit en deçà de la cible de 25 µg/m^3 recommandée par l'OMS.

- *La commission d'enquête constate que la fermeture des salles de cuves de l'usine Arvida permettrait de réduire les particules fines dans l'air autour du complexe Jonquière.*

- ***Avis** – Compte tenu des risques que les particules fines représentent pour la santé humaine, la commission d'enquête est d'avis, d'une part, qu'un suivi rigoureux de la qualité de l'air doit être exercé et principalement au cours des étapes 1 et 2 du projet AP50 (AP60) alors que des concentrations plus élevées sont anticipées autour du complexe Jonquière. D'autre part, des mesures d'atténuation devraient être prévues dans l'éventualité où les concentrations excèdent les normes du projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.*

Le dioxyde de soufre (SO_2)

Selon l'OMS, plusieurs études ont montré des modifications de la fonction pulmonaire et des symptômes respiratoires après une exposition au dioxyde de soufre. Elle recommande une limite de 20 µg/m^3 sur 24 heures. Cette recommandation est fondée sur des études réalisées dans 12 villes canadiennes et 126 agglomérations des États-Unis qui ont démontré des modifications de la fonction pulmonaire et des

symptômes respiratoires après des temps d'exposition au dioxyde de soufre de seulement dix minutes. Il existe cependant une très grande incertitude à savoir si le SO_2 est bel et bien le polluant responsable de ces effets indésirables ou s'ils sont plutôt associés à une autre substance produisant les mêmes effets (DB5, p. 19 et 20). Étant donné cette incertitude, l'OMS recommande une approche prudente en proposant une valeur de 20 µg/m^3 sur 24 heures. La limite se situe donc bien en deçà de la norme de 288 µg/m^3 sur une moyenne de 24 heures proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

Ainsi, la cible proposée par l'OMS sur 24 heures serait dépassée à toutes les étapes du projet. Par ailleurs, à aucune des étapes du projet les concentrations attendues de SO_2 ne dépasseraient les normes du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* ou celles proposées dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Il y aurait cependant une augmentation de la concentration à l'étape 1, pour atteindre 267 µg/m^3 comparativement à la situation initiale de 237 µg/m^3 en 2007. De plus, après la phase III, la concentration maximale de 256 µg/m^3 sur 24 heures serait légèrement supérieure au niveau de 2007.

- *La commission d'enquête constate que les concentrations attendues de dioxyde de soufre dans l'air ambiant aux quatre étapes de construction respecteraient la norme proposée dans le Projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Toutefois, la commission d'enquête constate que les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé recommandent une approche prudente avec une limite sur 24 heures qui est de 14 fois inférieure à la norme québécoise proposée.*

Le benzo(a)pyrène (B(a)P)

Le benzo(a)pyrène fait l'objet d'un suivi dans les quartiers avoisinant le complexe Jonquière depuis plusieurs années. Les données recueillies depuis 2005 ne montrent aucun dépassement de la norme annuelle de 0,9 ng/m^3 proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Cependant, les concentrations attendues de B(a)P durant les étapes 1 et 2 du projet excéderaient la norme proposée. À l'étape 4, les concentrations seraient inférieures à la norme proposée ainsi qu'aux valeurs initiales de 2007.

Selon le ministère de la Santé et des Services sociaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean, concernant les dépassements au cours des étapes 1 et 2, « c'est une courte période [...]. Il reste que Rio Tinto Alcan a présenté [...] les pires scénarios, alors en termes d'effets sur la santé, mesurables, je pense que non, ce ne sera pas perceptible » (M. Léon Larouche, DT2, p. 47).

De plus, Rio Tinto Alcan s'est engagée à apporter des correctifs aux procédés du centre des produits cathodiques afin de réduire significativement les émissions de B(a)P et ce, avant le démarrage de l'usine pilote. Des mesures des émissions et de nouvelles simulations de la dispersion atmosphérique du B(a)P seraient réalisées dans le but de s'assurer que les dépassements appréhendés des concentrations dans l'air ambiant ne se produisent pas au cours des étapes 1 et 2 (M^{me} Lise Castonguay, DT2, p. 46 et 47).

- *La commission d'enquête prend note des engagements de Rio Tinto Alcan d'apporter les correctifs technologiques nécessaires pour mieux contrôler les émissions atmosphériques de benzo(a)pyrène et vérifier leur efficacité avant la mise en service de la phase I de l'usine AP50 (AP60).*

- ***Avis –*** *La commission d'enquête est d'avis que les concentrations de benzo(a)pyrène dans l'air ambiant autour du complexe Jonquière devraient faire l'objet d'une surveillance étroite afin d'assurer la pérennité de l'amélioration de la qualité de l'air à la suite du remplacement des anciennes salles de cuves de l'usine Arvida par l'usine AP50 (AP60).*

Les fluorures

Comme il a été mentionné dans le chapitre 3, il n'y a pas de norme d'air ambiant pour les fluorures proposée dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Selon les connaissances scientifiques actuelles, des effets sur la santé causés par les fluorures dans l'air ambiant seraient observables seulement si les concentrations sont supérieures à plus de 100 fois celles normalement mesurées dans l'air ambiant. Pour les fluorures d'hydrogène (HF), la dose sans effet nocif sur les fonctions pulmonaires chez les enfants, soit les humains les plus sensibles, est une concentration au-dessus de 200 µg/m^3 (DB13, p. 72 et 73).

Selon l'étude d'impact, la concentration estivale maximale dans l'air ambiant, à la limite de propriété, serait inférieure à 2 µg/m^3 lorsque la phase III de l'usine AP50 (AP60) serait complétée, ce qui est bien en deçà de la dose sans effet nocif (PR5.2.1, p. 13 et annexe B, figure 6.31).

- *La commission d'enquête constate que les concentrations de fluorures attendues dans l'air ambiant à l'extérieur du complexe Jonquière ne présenteraient pas de risque pour la santé de la population.*

Le climat sonore

La commission d'enquête examine ici les répercussions du projet sur le climat sonore au regard de trois principes de développement durable. En vertu des principes de « santé et qualité de vie » et « équité et solidarité sociales », les résidants actuels et futurs des quartiers limitrophes du complexe Jonquière ont droit à une ambiance sonore propice à une vie saine et agréable. Au regard du principe « pollueur payeur », les exploitants d'installations qui génèrent de la pollution sonore dérangeante pour leurs voisins doivent prendre en charge leur juste part du coût des mesures d'atténuation du bruit.

L'Organisation mondiale de la santé définit le bruit comme étant un son indésirable qui produit une gêne chez l'individu[1]. La gêne, selon elle, est « une sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement dont l'individu ou le groupe connaît le pouvoir d'affecter sa santé ». Lorsqu'il devient intolérable, le bruit cause un inconfort psychologique ou physiologique qui peut entraîner diverses formes de maladie. Un bruit imprévisible et incontrôlable exercerait un stress plus important qu'un stimulus sonore continu.

Le bruit environnemental peut provenir de sources mobiles et de sources fixes. L'intensité du bruit ambiant causé par des sources mobiles comme le transport routier est fonction de plusieurs facteurs, dont le volume de circulation par catégorie de véhicules (automobiles, camions, etc.), de la vitesse, des arrêts obligatoires et de la pente de la route. Quant au bruit de sources fixes associé à l'activité industrielle, sa nature est souvent continue lorsqu'il s'agit des procédés (postes électriques, dépoussiéreurs, ventilateurs, ponts roulants, etc.). À ces sources s'ajoutent des bruits de pointe qui se produisent selon la période de la journée et les caractéristiques du milieu. Les chantiers de construction émettent de nombreux bruits de pointe de sources fixes : marteaux piqueurs, pelles hydrauliques, bouteurs, compacteurs, fonçage de pieux, etc.

La perception par l'oreille humaine du bruit émis par le transport, les chantiers de construction et l'exploitation d'une usine est influencée par des facteurs d'atténuation liés à l'éloignement des personnes par rapport à la source, la vitesse et la direction du vent, la présence de végétation, d'obstacles naturels, d'immeubles ou l'accumulation de neige.

1. [En ligne (3 février 2011) : www.who.int/docstore/peh/noise/bruit.htm].

Le climat sonore existant

Avant le début de la construction de la phase I, le promoteur a mesuré le bruit ambiant et il a investigué la nature et l'origine des sources d'émission. Pour ce faire, il a procédé en 2007 et 2008 à des levés sonores à sept points de mesure, dont quatre (points 1 à 4) sont répartis autour du complexe Jonquière pour caractériser sa contribution relative au bruit ambiant. Les trois autres points de mesure (points 5 à 7) sont situés le long du chemin principal au chantier de construction de l'usine (figure 1).

Autour du complexe Jonquière, le bruit ambiant a été caractérisé par des mesures horaires en continu sur une période de 24 heures. Le long du chemin d'accès, les mesures horaires ont été prises sur une période de 12 heures, de 7 h à 19 h, avec des levés sonores d'une durée de 20 minutes pendant la nuit. Le promoteur a retenu le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A (L_{Aeq} en dB(A)[1]) pour quantifier le niveau de bruit. Le point 3, situé sur la rue Lavoisier, à la limite de la zone habitée du quartier Sainte-Thérèse, affiche parmi les sept points d'évaluation le niveau sonore le plus élevé.

Ces mesures ponctuelles ont servi à la validation des modèles informatiques qui calculent la contribution de la circulation et des activités industrielles à l'environnement sonore des voisins advenant la construction et l'exploitation des phases II et III de l'usine. Le promoteur a évalué le bruit dans des conditions météorologiques favorables à la propagation du son autour du complexe Jonquière. Pour évaluer les effets sur le climat sonore, le promoteur a utilisé la méthodologie du département des Transports des États-Unis publiée en 1995. D'une part, la gêne sonore est évaluée qualitativement selon une approche relative et, d'autre part, selon une approche absolue au moyen de niveaux cibles (tableau 5). Enfin, il y a lieu de noter que le promoteur a retenu dans son évaluation seulement les résultats de la phase II parce qu'ils étaient supérieurs à ceux attendus de la phase III.

1. Niveau d'un son constant transmettant la même énergie, dans un temps donné (par exemple, 24 heures = $L_{Aeq,\ 24h}$), que le son en fluctuation.

Tableau 5 ***L'évaluation de l'intensité de l'effet sonore selon la méthodologie du département des Transports des États-Unis***

Niveau d'intensité	Changement dans le % de la population fortement gênée par le bruit, entre la situation initiale et projetée		Niveaux de bruit cibles de la situation projetée[1]
Faible	2 % ou moins	ou	$L_{Rdn} \leq 55$ dB(A)
Moyen	2,1 à 6,2 %	et	$L_{Rdn} > 55$ dB(A)
Fort	6,3 à 13,9 %	et	$L_{Rdn} > 55$ dB(A)
Très fort	14 % et plus	ou	$L_{Rdn} \geq 55$ dB(A)

Source : adapté de PR5.2.1, annexe C, p. C.4.2.

Le climat sonore en période de construction

Les quartiers résidentiels situés autour du complexe Jonquière sont exposés aux bruits usuels provenant à la fois de la circulation routière et des usines du complexe Jonquière, auxquels s'ajoutent, depuis le début de la construction de la phase I en 2008, le camionnage supplémentaire et le bruit du chantier de construction. Les travaux de construction des phases II et III se feraient en semaine le jour et s'étireraient sur une période d'environ 28 mois. Les activités les plus bruyantes seraient l'excavation et la mise en place des fondations, incluant le fonçage de pieux. L'accès au chantier se ferait principalement par le boulevard du Royaume, la rue Fillion et une route d'accès aménagée à cet effet sur la propriété de Rio Tinto Alcan (figure 1). Le transport d'équipement et de matériaux vers le chantier nécessiterait chaque jour, en période de pointe, 176 voyages de camion, pour un total de 352 passages. La vitesse des camions est actuellement contrôlée par une limite de vitesse affichée et l'usage des freins Jacob est interdit.

Le promoteur a utilisé les lignes directrices pour le bruit des chantiers qui ont été publiées en 2005 par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs[2]. Pour les secteurs jugés sensibles (résidences, écoles, hôpitaux), elles représentent pour les travaux de jour, entre 7 h et 19 h, un niveau acoustique

1. L_{Rdn} : niveau d'évaluation journalier (jour/nuit), pour un intervalle de 24 heures exprimé en dB(A), il s'agit du niveau de pression acoustique continu équivalent $L_{Aeq\ 24h}$ auquel des termes correctifs ont été ajoutés, dont 10 dB(A) pour la période de 22 h à 7 h.
2. Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction, mises à jour en mars 2007, 2 p.

d'évaluation[1] de 55 dB(A), $L_{Ar\ 12h}$, ou le niveau de bruit ambiant initial s'il est supérieur à 55 dB(A). Le niveau acoustique maximal serait respecté la nuit parce que le chantier serait interrompu.

Le promoteur a introduit dans ses calculs un terme correctif de 5 dB(A) pour tenir compte du bruit d'impact produit par le fonçage de pieux. Les résultats indiquent que le niveau de bruit attendu en période de construction serait supérieur à la limite de 55 dB(A), car il atteindrait 67 dB(A) au point de mesure 2 situé sur la rue Juchereau. À cet endroit du quartier Saint-Jacques, le plus rapproché du chantier de construction, le niveau de bruit passerait de 52 à 67 dB(A) et, selon la méthodologie utilisée par le promoteur, l'intensité de l'impact serait qualifiée de forte (tableau 5). Le promoteur privilégie dans un premier temps la mise en place de mesures d'atténuation à la source plutôt que des mesures correctives (M^me^ Lise Castonguay, DT2, p. 56). Il prévoit tout de même effectuer un suivi et apporter des mesures d'atténuation « raisonnables et faisables », au besoin, pour réduire le bruit en provenance du chantier (PR5.2.1, p. 6.37). Pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, cette dégradation du climat sonore serait inacceptable pendant la période de construction et le Ministère pourrait exiger du promoteur des mesures supplémentaires d'atténuation pour y remédier (M^me^ Élisabeth Rainville, DT2, p. 65).

- ***Avis*** *– Après avoir mis en place des mesures d'atténuation à la source et advenant que la surveillance du bruit environnemental dans les zones habitées sous l'influence du chantier de construction de l'usine AP50 (AP60) montre des dépassements de la limite de bruit fixée à 55 dB(A) ou au niveau de bruit ambiant initial s'il est supérieur à 55 dB(A),* $L_{Ar,\ 12h}$, *par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, la commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan devrait apporter tous les correctifs appropriés pour s'y conformer.*

Le climat sonore en période d'exploitation

Pour sa modélisation en période d'exploitation, le promoteur a utilisé les niveaux d'émission sonore les plus élevés pour les appareils industriels. Il a aussi appliqué des mesures d'atténuation dans ses calculs telles que l'usage d'équipement parmi les moins bruyants, de silencieux, d'isolation acoustique et d'un écran antibruit dans le secteur de la sous-station électrique. L'exploitation de l'usine AP50 (AP60) se ferait en continu, 24 h par jour, et l'équipement serait choisi pour éviter les bruits à caractère tonal et les bruits d'impact. C'est pourquoi aucun terme correctif n'a été

1. Le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar,\ T}$ (où T est la durée de l'intervalle de référence) est un indice de l'exposition au bruit qui contient un niveau acoustique continu équivalent $L_{Aeq,\ T}$, auquel un ou plusieurs termes correctifs sont ajoutés au besoin pour des appréciations subjectives du type de bruit.

considéré pour la prise en compte de ces bruits ($L_{Ar} = L_{Aeq}$). Cependant, le promoteur entend effectuer un suivi sonore dès la mise en service de l'usine pour vérifier cette hypothèse. Dans son étude d'impact, il utilise les limites de bruit de la note d'instruction 98-01 du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs révisée en date du 9 juin 2006. Dans son évaluation, il a retenu uniquement les limites de nuit qui sont plus restrictives que celles de jour. L'évaluation montre que l'intensité de l'impact sonore appréhendé de l'exploitation de l'usine serait faible (PR5.2.1, p. 6.41).

Or, le niveau sonore sur la rue Lavoisier (point 3), à la limite du quartier Sainte-Thérèse, demeurerait inchangé à 62 dB(A), L_{Rdn}, par rapport à la situation actuelle. Selon les critères du département des Transports des États-Unis utilisés dans l'étude d'impact, un niveau L_{Rdn} inférieur ou égal à 55 dB(A) est requis pour protéger la santé et le bien-être de la population (DA1, p. 1). Pendant la journée et la soirée, l'OMS préconise de limiter le bruit dans les zones résidentielles respectivement à 55 dB(A) et 50 dB(A), $L_{Aeq\ 16h}$, afin d'éviter une gêne sérieuse ou modérée. Par ailleurs, l'OMS préconise de limiter le bruit la nuit à un niveau maximum de 45 dB(A), $L_{Aeq\ 8h}$, à l'extérieur des chambres à coucher afin de ne pas perturber le sommeil des gens qui dorment avec les fenêtres ouvertes. Bien que l'exploitation des phases II et III de l'usine n'entraînerait pas une dégradation du climat sonore actuel et respecterait ainsi les limites du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, l'ambiance sonore pourrait causer une gêne sérieuse la journée durant aux résidants les plus rapprochés du complexe Jonquière.

Qui plus est, le niveau maximal (L_{Amax}) de pointe recommandé la nuit est de 60 dB(A) à l'extérieur. Selon l'OMS, le L_{Amax} est le meilleur indicateur de perturbation du sommeil. L'exposition à un bruit soudain, surtout la nuit, causerait un stress qui peut entraîner une augmentation temporaire de la tension musculaire, du pouls et de la pression sanguine. En outre, le bruit intense peut placer l'organisme dans un état d'alerte, de nervosité, d'irritabilité et d'intolérance et diminuer l'activité digestive. Les effets à long terme du bruit incluent des troubles du sommeil, cardiovasculaires, digestifs de même qu'une diminution générale de la qualité de vie.

Or, le levé sonore obtenu au point 3 affiche plusieurs pointes de bruit qui se produisent la nuit entre 22 h et 7 h avec une intensité maximale (L_{Amax}) souvent supérieure à 60 dB(A). L'étude d'impact ne fait pas mention de la cause de ces bruits. Selon la commission, il est possible que certaines de ces pointes de bruit soient liées à l'activité industrielle compte tenu de la proximité du complexe Jonquière.

Forte de ces constats et en considérant le principe de « santé et qualité de vie », la commission estime que de perpétuer sur plus d'un demi-siècle un climat sonore qui

peut être gênant pour les voisins ne s'inscrit pas dans une vision de développement durable. En ce sens, le suivi de l'environnement sonore du quartier Sainte-Thérèse prévu par le promoteur devra permettre de départager la contribution du complexe Jonquière de celle du transport routier. Si le complexe Jonquière s'avérait être la source prédominante, Rio Tinto Alcan devrait assumer sa part des mesures d'atténuation du bruit en vertu du principe « pollueur payeur ». Ces mesures devraient permettre le respect des lignes directrices de l'OMS, soit de 55 dB(A) le jour et en soirée, $L_{Aeq\ 16h}$, pour éviter une gêne sérieuse, et de 45 dB(A) la nuit, $L_{Aeq\ 8h}$, pour ne pas perturber le sommeil dans les zones habitées sous l'influence du complexe Jonquière. D'ailleurs, le Ministère mentionne, en ce qui concerne l'attestation d'assainissement que devra obtenir Rio Tinto Alcan pour l'exploitation de sa nouvelle usine : « Si une problématique particulière à certains établissements est soulevée [relativement aux émissions de bruit], une étude pourrait toutefois être demandée » (DB9.1, p. 34).

- *La commission constate, d'une part, que le bruit environnemental expose les résidants du quartier Sainte-Thérèse les plus rapprochés du complexe Jonquière à une gêne sérieuse selon les directives de l'Organisation mondiale de la santé et que, d'autre part, le climat sonore y demeurerait inchangé durant l'exploitation des phases II et III de l'usine AP50 (AP60).*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan doit investiguer davantage la contribution du complexe Jonquière au climat sonore du quartier Sainte-Thérèse et, au besoin, contrôler le bruit émis par ses activités afin qu'il ne constitue pas une gêne sérieuse pour les voisins avant et pendant l'exploitation des phases II et III de l'usine AP50 (AP60).*

Les champs magnétiques

Le niveau d'exposition de la population aux champs magnétiques du projet est analysé ici en vertu du principe « santé et qualité de vie ». Les champs magnétiques qui seraient générés durant l'exploitation de l'usine AP50 (AP60) sont de deux types selon les caractéristiques de l'électricité utilisée. Le courant alternatif transporté par la ligne de distribution à 161 kilovolts (kV) alimentant l'usine crée un champ magnétique alternatif, ou fréquentiel, qui est caractérisé par une alternance de phases positives et négatives. Avant d'atteindre les cuves d'électrolyse, le courant alternatif est transformé en un courant continu par un transformateur redresseur. Le courant continu produit quant à lui un champ magnétique statique, ou continu, qui rayonne à partir des cuves (DA17).

Une des caractéristiques des champs magnétiques est que leur intensité, exprimée en Tesla (T), diminue rapidement avec la distance. Selon l'étude d'impact, le champ magnétique de la ligne à haute tension atteindrait, à la limite de propriété, un flux de moins de 0,1 microtesla (µT), comparativement aux limites d'exposition pour un champ magnétique alternatif fixées respectivement à 1 000 µT et 900 µT par l'American Conference of Industrial Hygienists et l'Organisation mondiale de la santé. Il y a lieu de noter que ces flux seraient encore beaucoup plus faibles à proximité de la piste cyclable. Celui créé par l'électrolyse est estimé à moins de 300 µT au niveau de la piste cyclable et des premiers voisins alors que la limite préconisée par l'OMS pour un champ magnétique statique est de 40 000 µT pour la population en général (DA17, p. 3 et 5 ; PR5.2.1, p. 6.28). Pour le ministère de la Santé et des Services sociaux :

> Nous, nous avions regardé les champs magnétiques aux limites de propriété de l'installation du projet, et nous ne prévoyons aucun effet par rapport aux chiffres donnés et aux valeurs des champs magnétiques statiques aux limites de propriété et autour de la piste cyclable.
> (M. Léon Larouche, DT2, p. 13)

- *À la lumière des connaissances actuelles, la commission d'enquête constate que l'exposition aux champs magnétiques générés par l'exploitation de l'usine AP50 (AP60) de Rio Tinto Alcan serait trop faible aux limites de sa propriété pour entraîner des problèmes de santé à la population avoisinante et aux usagers de la piste cyclable.*

Le patrimoine historique

L'intérêt des résidants de l'ancienne ville industrielle d'Arvida pour leur patrimoine local date de plus de vingt ans, et depuis, plusieurs études ont été menées sur le sujet par des spécialistes en aménagement du territoire à la demande de la Ville de Saguenay (DB15, p. 1). La Ville a d'ailleurs entrepris des démarches afin de faire reconnaître le secteur historique de Sainte-Thérèse (faisant partie de l'ancienne ville d'Arvida) (figure 1) comme site du patrimoine mondial de l'UNESCO. La commission examine cet enjeu à la lumière de deux principes de développement durable, soit la « protection du patrimoine culturel » et l'« efficacité économique ».

Le secteur Sainte-Thérèse

Arvida est née en 1925 de la volonté de mieux loger les travailleurs d'une « dynamique compagnie en quête d'une image de marque » (DB14, p. 25 et 26). Le plan d'urbanisme d'Arvida, avec son centre-ville et ses quartiers résidentiels

construits à proximité de l'usine, a été l'œuvre du renommé Harry Beardslee Brainerd, architecte et *town planner* new-yorkais qui y intégra « tous les savoirs produits jusque-là sur le dessin des villes » (*ibid.*, p. 14 et 15). Selon les recherches de la Ville de Saguenay :

> Arvida, qui tient son nom d'Arthur Vining Davis, président de l'Aluminum Company of Canada de 1910 à 1957, est ce qu'on appelle, au Québec et en Amérique du Nord, une « ville de compagnie ». Il s'agit, en d'autres mots, d'une ville monoindustrielle planifiée [...]. Ces villes [...] ont [...] été construites d'après un projet relativement élaboré [...] en vue de loger des travailleurs auprès de l'usine. [...] Arvida pourrait bien compter parmi les trésors du patrimoine mondial, puisqu'elle révèle en fait un projet urbain parmi les plus importants, et peut-être le plus important de l'Occident du XX^e siècle.
> (*Ibid.*, p. 9)

Le secteur Sainte-Thérèse a été construit comme cité modèle avec ses 270 maisons érigées en 135 jours (*ibid.*, p. 16). Chaque unité d'habitation faisait l'objet d'une planification détaillée dans le contexte d'une vision globale, contribuant ainsi au paysage unique d'Arvida et au sentiment d'appartenance de ses résidants (*ibid.*, p. 16 et 19). La Ville de Saguenay reconnaît ce quartier comme un projet intégré à l'usine Arvida, imaginé et créé par les dirigeants de l'aluminerie de l'époque (M. Roger Lavoie, DT2, p. 35 et 36). Les citoyens du secteur Sainte-Thérèse ont toujours perçu le complexe Jonquière comme faisant partie de leur quartier.

La reconnaissance patrimoniale

Le secteur Sainte-Thérèse, aménagé jadis selon des principes d'urbanisme dirigés (PR3.1, p. 4.35), est identifié au schéma d'aménagement et de développement de la ville de Saguenay, révisé et adopté le 6 décembre 2010[1], comme élément d'intérêt historique et culturel et site du patrimoine constitué, c'est-à-dire un site dont la reconnaissance patrimoniale est municipale. Depuis peu, la rénovation des bâtiments du secteur Sainte-Thérèse est encadrée par un guide municipal d'interventions architecturales[2].

Plusieurs étapes devront être franchies en vue d'obtenir de l'UNESCO la reconnaissance du site comme patrimoine mondial (DB14, p. 2). La Ville de Saguenay considère que le projet AP50 (AP60) ne nuirait pas à cette demande (M. Roger Lavoie, DT2, p. 35). Elle a d'ailleurs formé un comité pour la reconnaissance patrimoniale d'Arvida (CORPA) où siège Rio Tinto Alcan. Ce comité

1. [En ligne (7 janvier 2011) : www.ville.saguenay.qc.ca/blank/Publications?lang=fr].
2. [En ligne (4 février 2011) : www.ville.saguenay.qc.ca/citoyen/Habitation%2C+urbanisme+et+am%C3%A9nagement/habitation/reglementUrbanisme.php?lang=fr].

a pour mandat de soutenir la concertation des efforts visant à faire connaître, protéger, valoriser et transmettre l'héritage d'Arvida aux générations futures (DB15, p. 3). Le conseil d'arrondissement, pour sa part, est en pourparlers avec Rio Tinto Alcan pour recueillir l'information d'ordre historique liée à l'industrialisation de la région que possède la compagnie (M. Réjean Laforest, DT4, p. 22).

Par ailleurs, en choisissant de développer son usine AP50 (AP60) au complexe Jonquière, Rio Tinto Alcan, en plus de restreindre le territoire dégradé, contribuerait à maintenir une activité locale et dynamique.

- *Adjacent au complexe Jonquière, le secteur Sainte-Thérèse doit son caractère patrimonial à l'industrie de l'aluminium qui l'a fait naître en 1925 pour loger ses travailleurs. La commission prend acte de la collaboration de Rio Tinto Alcan avec la Ville de Saguenay pour la mise en valeur du quartier Sainte-Thérèse, élément du patrimoine culturel local.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan devrait poursuivre sa collaboration avec la Ville de Saguenay pour l'obtention de la reconnaissance du secteur Sainte-Thérèse comme site du patrimoine mondial par l'UNESCO. Dans cette démarche, Rio Tinto Alcan devrait viser une intégration de son usine AP50 (AP60) au patrimoine culturel local.*

Le tourisme patrimonial

Un circuit touristique de 4,5 km a été créé pour mettre en valeur le patrimoine de l'ancienne ville industrielle d'Arvida et permettre aux visiteurs de le découvrir (PR3.1, p. 4.54). Cependant, selon certains participants, ce circuit devrait être bonifié afin d'y intégrer le complexe Jonquière une fois modernisé, ajoutant ainsi la dimension technologique aux caractères historique et patrimonial. La région est considérée comme une « vitrine mondiale de démonstration au plan technologique » et pourrait se targuer d'être également une « vitrine mondiale d'excellence au plan touristique », contribuant ainsi à sa prospérité économique (M. Gille Tremblay, DT4, p. 27).

- *La commission d'enquête constate que l'histoire de l'ancienne ville industrielle d'Arvida et sa planification unique lui confèrent un intérêt touristique indéniable.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Saguenay ainsi que Rio Tinto Alcan devraient exploiter le potentiel touristique des installations propres à l'industrie de l'aluminium en faisant le lien avec le secteur Sainte-Thérèse et, par le fait même, favoriser le prestige et la prospérité économique de la région.*

L'aménagement et l'architecture

En vertu du principe de « production et consommation responsables », l'adoption d'une approche d'écoefficience dans la construction et l'aménagement de la nouvelle aluminerie permettrait d'éviter le gaspillage tout en optimisant l'utilisation des ressources. La commission examine également les enjeux d'aménagement des lieux et de l'architecture des constructions en regard du principe « santé et qualité de vie ».

La certification environnementale

L'organisme Les verts boisés du fjord souhaite que le complexe Jonquière devienne une vitrine technologique de niveau mondial et suggère, dans la planification et la construction de la nouvelle usine, l'application de principes de certification environnementale tels que LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) (M. Gille Tremblay, DT4, p. 33). Cette certification est actuellement une référence pour toute nouvelle construction qui se veut respectueuse de l'environnement.

De tels principes de certifications environnementales peuvent couvrir plusieurs catégories de performance, dont l'aménagement écologique des lieux, la gestion efficace de l'eau, l'énergie et l'atmosphère, les matériaux et les ressources, et la qualité de l'environnement intérieur, auxquels s'ajoutent l'innovation, le processus de design et les aménagements extérieurs.

Selon le promoteur, certains principes LEED guideraient déjà la conception de son projet, soit la réduction de la consommation énergétique, de la pollution lumineuse et de la consommation d'eau potable, la gestion des déchets et l'utilisation de matériaux recyclables tels que l'aluminium pour les revêtements extérieurs. Toutefois, il mentionne qu'il ne considérera la possibilité d'une certification environnementale LEED que « lorsque les études d'ingénierie seront plus avancées » (DQ3.1, p. 3). Compte tenu des délais pour l'acquisition d'une telle certification, la commission d'enquête suggère fortement que l'équipe de design de la nouvelle usine AP50 (AP60), tout en tenant compte des exigences propres aux alumineries, vise dès maintenant l'atteinte d'une certification environnementale. La réduction des gaz à effet de serre et la diminution de l'utilisation de ressources matérielles pourraient ainsi être considérées pendant la planification.

Les verts boisés du fjord suggère également qu'un pourcentage de l'investissement total du projet soit alloué à la certification environnementale. Il donne à titre d'exemple le un pour cent de la valeur de construction réservé à l'acquisition et l'intégration d'une œuvre d'art dans les projets publics (M. Gille Tremblay, DT4, p. 34).

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan doit poursuivre son approche d'écoefficience dans l'élaboration des plans finaux de l'usine Jonquière. Dans une perspective de production et de consommation responsables, elle aurait avantage à profiter de la construction de sa nouvelle usine AP50 (AP60) pour intégrer aux bâtiments et aux aménagements extérieurs un maximum de pratiques de construction vertes menant à une certification environnementale reconnue, telle que LEED* (Leadership in Energy and Environmental Design).

L'intégration architecturale de l'usine

Le promoteur souligne que, malgré que les plans finaux des installations ne soient pas terminés, son intention est « d'avoir une usine qui s'intègre bien dans son milieu » (M^me^ Lise Castonguay, DT2, p. 89). Il mentionne que « le revêtement de la nouvelle usine sera principalement en aluminium pour un visuel moderne » (*ibid.*, DT1, p. 19). Il harmoniserait également les couleurs des installations pour en améliorer l'aspect visuel (PR5.2.1, p. 6.42). Toutefois, selon Les verts boisés du fjord, une intégration axée davantage sur la lisibilité et la visibilité de différentes formes architecturales industrielles modernes, audacieuses et avant-gardistes serait nécessaire (DM1, p. 8). Cette intégration pourrait correspondre à certains principes de certification environnementale, par exemple l'utilisation de toits blancs ou verts.

- ***Avis*** *– La commission d'enquête estime important que Rio Tinto Alcan accorde une attention particulière au concept architectural de son usine AP50 (AP60) afin qu'elle reflète une technologie de pointe.*

L'éclairage des lieux

Lors de l'audience publique, le promoteur a confirmé qu'il installerait « des types d'éclairage qui sont davantage dirigés vers le sol, pour diminuer les nuisances [...] sur les quartiers avoisinant le complexe Jonquière » (M^me^ Lise Castonguay, DT2, p. 78). Malgré que la Ville de Saguenay n'ait pas de norme concernant le respect du principe de « ciel noir »[1], Rio Tinto Alcan a mentionné que la pollution lumineuse serait limitée. Les luminaires seraient choisis pour économiser l'énergie, mais aussi pour éviter la diffusion de la lumière vers le ciel et l'éblouissement des observateurs des quartiers environnants (PR5.2.1, p. 6.43). Rio Tinto Alcan, en faisant les efforts pour n'utiliser que la quantité d'éclairage nécessaire pour ses activités et pour assurer la sécurité de ses travailleurs, préserverait ainsi la qualité de vie de ses voisins.

1. Ciel noir : principe qui vise à réduire la pollution lumineuse causée par un éclairage injustifié vers le ciel.

- *La commission d'enquête constate que, en dirigeant les faisceaux lumineux vers le sol et vers l'intérieur des limites de sa propriété, Rio Tinto Alcan contribuerait à réduire l'impact de la luminosité créée par ses installations et à protéger la qualité de vie dans les quartiers avoisinant le complexe Jonquière.*

La végétation et l'aménagement paysager

Dès 1927, la ville d'Arvida plantait des arbres et entreprenait l'embellissement de ses parcs et de ses espaces publics. En 1942, l'une des premières commissions d'urbanisme au pays fut en place par la compagnie Alcan pour « transférer à la municipalité la gouvernance du paysage ». Des aménagistes parmi les plus réputés au pays y ont été désignés, dont l'architecte paysagiste Frederick G. Todd (DB14, p. 22).

Une étude réalisée en 2004 pour le compte d'Alcan concluait que le complexe Jonquière se démarque de l'ambiance paysagère des secteurs environnants par son austérité et la rareté de la végétation. Selon cette étude, l'entretien de la végétation du complexe Jonquière serait déficient et son apparence mériterait d'être améliorée par un choix plus judicieux d'espèces végétales (DQ3.1.3, p. 1). Selon Les verts boisés du fjord, il y a peu de composantes vertes et la végétation plantée à l'origine n'a pas été remplacée (M. Gille Tremblay, DT4, p. 26). Une diversité de végétaux comprenant des feuillus bien acclimatés et de gros calibre, des conifères et des arbustes résistant à la sécheresse devrait être privilégiée afin d'assurer un résultat durable et une présence verte pendant toute l'année. La diminution des surfaces imperméables au profit de surfaces perméables favorisant la biodiversité pourrait aussi être envisagée.

La mise en place d'infrastructures vertes est un sujet qui a été abordé par plusieurs participants. Eurêko! recommande que Rio Tinto Alcan compense une partie de la hausse des émissions de GES par la plantation d'arbres (DM2, p. 5). Les infrastructures vertes contribueraient à l'amélioration locale de la qualité de l'air par l'absorption des poussières et de certains gaz, dont le dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre, pour en retirer le carbone et produire ainsi de l'oxygène. Ces végétaux peuvent également contribuer à décontaminer les sols, à tempérer l'air ambiant et à atténuer le bruit (DM1, p. 4 et 5). De son côté, Rio Tinto Alcan a mentionné en audience publique qu'elle prévoit faire des aménagements paysagers pour l'usine AP50 (AP60) (M^{me} Lise Castonguay, DT2, p. 89).

- *La commission d'enquête constate que l'ajout de végétation doit être considéré comme un facteur d'amélioration de l'aspect visuel, de la qualité de l'air et du climat sonore du complexe Jonquière. La présence d'infrastructures vertes pourrait contribuer à la santé et à la qualité de vie des travailleurs et des citoyens demeurant à proximité.*

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan devrait saisir l'opportunité offerte par la construction de l'usine AP50 (AP60) pour améliorer l'aménagement paysager du complexe Jonquière. Le promoteur devrait inclure dans son projet un budget substantiel pour la plantation dans chacune des trois phases de l'usine AP50 (AP60).*

L'impact sur le paysage

Lors de l'audience publique, certains participants se sont montrés préoccupés par l'aspect du complexe Jonquière vu de l'extérieur et le manque de zones tampons entre le complexe industriel et les quartiers résidentiels. La commission d'enquête examine cet enjeu au regard du principe « santé et qualité de vie ».

L'intégration visuelle du complexe Jonquière

En plus de sa richesse historique, le secteur environnant le complexe Jonquière compte sur un patrimoine paysager typique de l'industrie lourde : « Le secteur où les installations sont projetées se caractérise par un paysage industriel, avec la présence marquée d'un complexe industriel et d'un chemin de fer. Le site impose par ses dimensions et altère le caractère naturel du secteur » (PR3.1, p. 4.54). D'ailleurs, l'orientation relative à la grande industrie dans le schéma d'aménagement et de développement de la ville de Saguenay présente deux objectifs qui concernent directement le complexe Jonquière :

> [...] stimuler le rayonnement et l'image de marque du complexe industriel d'Arvida et de la nouvelle technologie AP50 dans l'environnement immédiat ; consolider, protéger et mettre en valeur les zones de grande industrie existantes (cohabitation avec les autres usages).
> (DQ7.1, p. 3-23)

Depuis des générations, le paysage industriel typique d'Arvida était dominé par de hautes cheminées d'une cinquantaine de mètres. Dans le nouveau projet, les deux « cheminées des nouveaux fours à cuisson des anodes, d'une hauteur de 80 m au-dessus du sol, seront les plus hautes structures présentes sur le complexe Jonquière » (PR5.2.1, p. 6.42 ; DQ8.1, p. 6). Le projet AP50 (AP60) entraînerait la disparition des onze cheminées restantes des épurateurs des salles de cuve de

l'usine Arvida, dont dix ont un panache de fumée visible (DQ8.1, p. 2). Comme les nouvelles cheminées des centres de traitement des gaz de l'usine AP50 (AP60) auraient un panache de vapeur imperceptible en temps normal, le promoteur estime que le paysage en serait amélioré (M^me^ Lise Castonguay, DT1, p. 19 ; DQ8.1, p. 2).

Dans le but d'améliorer l'aspect visuel du paysage local, l'organisme Les verts boisés du fjord suggère l'ajout de nombreuses composantes végétales sur l'ensemble du territoire, en privilégiant les zones résidentielles et patrimoniales environnantes. Sa demande vise aussi le boulevard Saguenay et la route verte utilisée pour le vélo et la marche à pied (DM1, p. 9 ; M. Gille Tremblay, DT4, p. 25). Selon la commission, le promoteur devrait intensifier ses efforts pour une intégration visuelle harmonieuse du complexe Jonquière dans le paysage. L'ajout d'une végétation dense composée d'espèces judicieusement choisies, de gros calibre, contribuerait grandement à améliorer l'impact visuel de l'usine sur les quartiers résidentiels limitrophes ainsi que sur les routes environnantes. Comme cette plantation se ferait autant sur les terrains de la municipalité que sur les terrains de Rio Tinto Alcan, il serait opportun pour le promoteur de contribuer avec la Ville de Saguenay aux coûts des travaux.

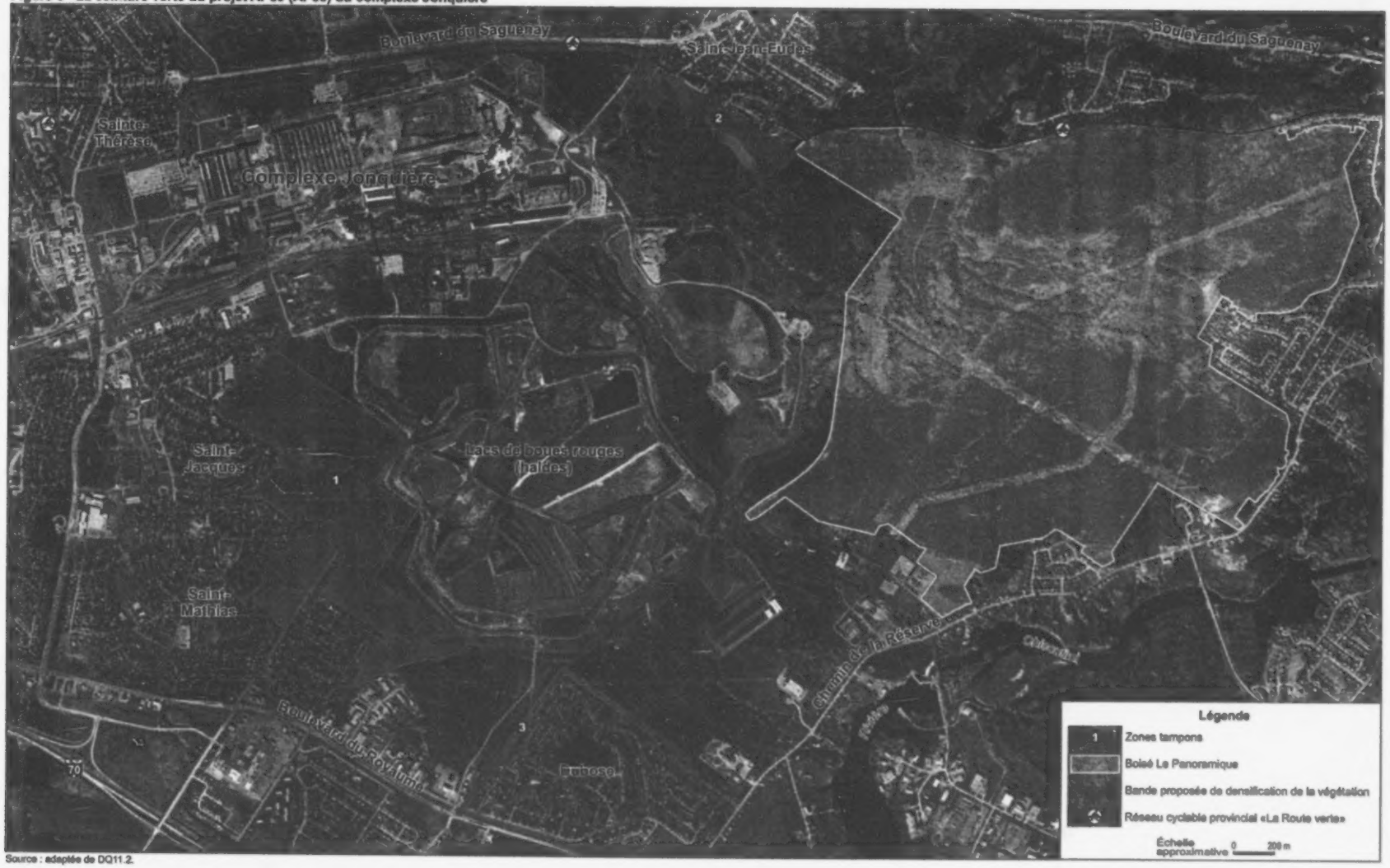
- *La commission d'enquête constate que l'implantation d'une aluminerie moderne en lieu et place de l'ancien centre d'électrolyse d'Arvida améliorerait grandement la beauté du paysage régional.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan et la Ville de Saguenay devraient convenir conjointement d'un programme et d'un budget pour la plantation de végétaux dans les secteurs environnant le complexe afin de favoriser une meilleure intégration de l'usine AP50 (AP60) dans le milieu urbain existant.*

La ceinture verte

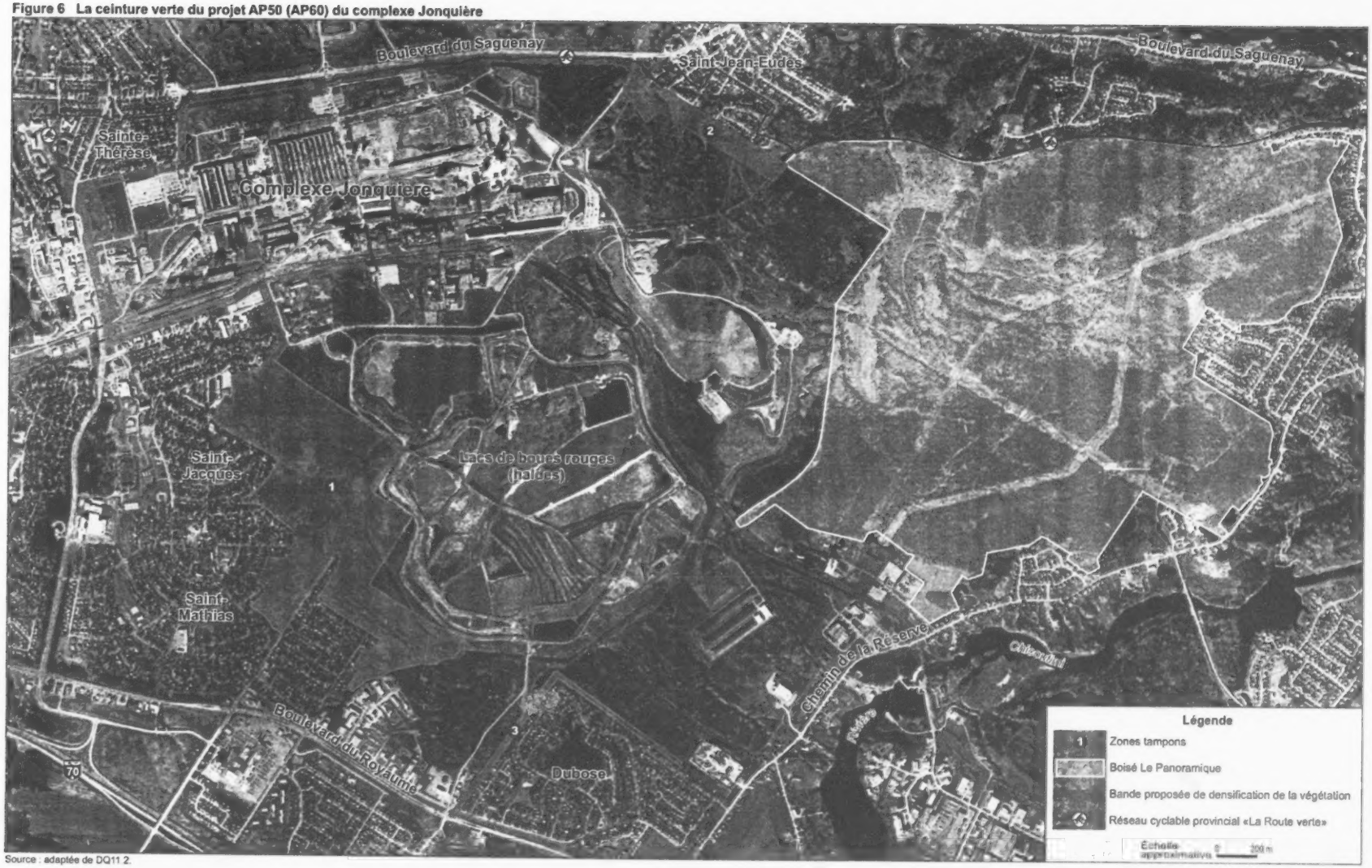
Trois espaces verts se trouvant au pourtour du complexe Jonquière (figure 6) ont été déterminés par la Ville de Saguenay comme ayant un potentiel de zone tampon (DQ7.1, p. 3-78 ; DQ11.2, p. 1). Le premier (zone tampon 1), constitué d'une large zone en friche, se situe à l'ouest du complexe, entre les lacs des boues rouges et les secteurs Saint-Jacques et Saint-Mathias. Le deuxième (zone tampon 2), situé au nord-est, est une zone de friche d'une profondeur de 100 m entre le complexe Jonquière et le quartier Saint-Jean-Eudes. Enfin, le troisième (zone tampon 3), situé au sud-est, encadre le secteur résidentiel Dubose et l'isole des lacs de boues rouges. La Ville a confirmé que, au moment de l'élaboration du plan et des règlements d'urbanisme ces trois espaces devraient être reconnus officiellement comme des zones tampons (DQ11.2, p. 1).

Figure 6 La ceinture verte du projet AP50 (AP60) du complexe Jonquière



Source : adaptée de DQ11.2.

Figure 6 La ceinture verte du projet AP50 (AP60) du complexe Jonquière



Source : adaptée de DQ11 2.

Un autre espace vert, beaucoup plus vaste, connu sous le nom du boisé « Le Panoramique », se situe à l'est du complexe Jonquière, entre les lacs des boues rouges et les secteurs résidentiels de l'arrondissement Chicoutimi (*ibid.*) (figure 6). Outre son importance sur le paysage urbain, il est reconnu dans le schéma d'aménagement et de développement de la ville de Saguenay pour sa vocation récréative. Ce boisé appartient en grande partie à Rio Tinto Alcan et ne jouit pas d'une reconnaissance officielle comme zone tampon. Selon la commission, la bordure de ce boisé, limitrophe aux installations industrielles, pourrait servir de zone tampon afin d'atténuer les répercussions du complexe industriel sur la qualité de l'air et le climat sonore. Par ailleurs, selon l'organisme Les verts boisés du fjord, le boisé perdrait graduellement de l'importance puisque le promoteur se départirait depuis quelque temps de parcelles de terrains (M. Julien Petitclerc, DT4, p. 35).

De plus, Les verts boisés du fjord suggère d'aménager sur tout le pourtour du complexe Jonquière une zone tampon boisée, de superficie suffisante, qui contribuerait à une meilleure acceptabilité sociale du projet et à l'amélioration du paysage (DM1, p. 12). Comme les secteurs résidentiels se sont développés progressivement à proximité du complexe industriel, outre les quatre espaces mentionnés préalablement, les espaces vacants pouvant servir de zones tampons sont plutôt restreints. Selon la commission, une plantation massive de végétaux aux abords du complexe Jonquière pourrait compenser cette rareté. Plusieurs espaces au nord-ouest du complexe, entre les zones tampons 1 et 2, permettraient la mise en place de denses écrans de végétation pour isoler entre autres le quartier Sainte-Thérèse. Il s'agit d'espaces tels que le long des rues Lavoisier et Moritz, dans le parc de Rio Tinto Alcan situé le long du boulevard Mellon, le long et à l'extrémité de la rue De La Salle et le long de la portion de la piste cyclable comprise entre le boulevard Saguenay et le complexe Jonquière (figure 6).

En collaboration avec la Ville de Saguenay, le promoteur a construit sur une base expérimentale un écran végétalisé. Il a indiqué à la commission qu'il n'aurait pas l'intention pour le moment de poursuivre l'implantation d'écrans sonores à dominance végétale puisque son objectif est plutôt de réduire le bruit à la source. Toutefois, il considère que ce type d'écran pourrait jouer un rôle visuel et de barrière physique (M^{me} Lise Castonguay, DT2, p. 52 à 57). Pour la commission, ce type d'ouvrage de génie végétal pourrait être utilisé avantageusement dans les endroits où l'espace libre est limité à une bande étroite.

Selon la commission, dans le but d'accroître le bien-être des populations vivant dans les secteurs résidentiels environnants, Rio Tinto Alcan devrait entourer ses installations d'une ceinture verte constituée des trois zones tampons reboisées, de la bande limitrophe du boisé Le Panoramique ainsi que d'une bande de végétation

reliant les zones tampons 1 et 2. Il importe que cette ceinture verte soit dotée d'une protection légale à perpétuité. En ce sens, Rio Tinto Alcan pourrait entre autres envisager la possibilité de faire don de ces espaces à un organisme de protection de la nature qui pourrait lui remettre un reçu d'impôt équivalent à leur juste valeur marchande.

- *La commission d'enquête constate que la Ville de Saguenay a l'intention de reconnaître officiellement dans son plan et ses règlements d'urbanisme trois zones tampons situées entre certains secteurs résidentiels et le complexe Jonquière.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que Rio Tinto Alcan devrait inclure dans ses mesures d'atténuation de la pollution visuelle, atmosphérique et sonore la mise en place d'une ceinture verte sur le pourtour du complexe Jonquière, constituée des trois zones tampons, de la bande limitrophe du boisé Le Panoramique ainsi que d'une bande de végétation reliant les zones tampons 1 et 2. De plus, Rio Tinto Alcan devrait veiller à la densification de la végétation de ces espaces verts afin d'assurer le bien-être de ses voisins.*

- ***Avis** – La commission d'enquête encourage fortement Rio Tinto Alcan à mettre en place les mesures nécessaires afin de protéger à perpétuité la ceinture verte autour du complexe Jonquière afin d'assurer le bien-être des populations présentes et futures.*

Chapitre 5 Les retombées économiques

Les retombées économiques inhérentes à la réalisation du projet d'usine AP50 (AP60) Jonquière, dont le coût total est estimé à 3,6 G$, seraient non seulement importantes pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean mais également pour l'ensemble du Québec. La commission examine cet enjeu à la lumière de deux principes de développement durable de la *Loi sur le développement durable* : « efficacité économique » et « accès au savoir ». Par ailleurs, l'opportunité qu'offre ce mégaprojet pour faciliter la formation et l'employabilité des jeunes travailleurs touche, quant à elle, le principe « équité et solidarité sociales ».

Les retombées sur l'emploi et l'économie

Pendant la période de construction des trois phases de l'usine AP50 (AP60), Rio Tinto Alcan estime la charge de travail à 22 240 années-personnes au Québec, dont 640 en emplois directs et 21 600 en emplois indirects. La masse salariale totale pour l'ensemble de ces emplois se chiffrerait à 1,1 G$. Quant à l'exploitation de l'usine dont la durée de vie utile est estimée à plus de 50 ans, elle générerait une charge de travail de 2 230 années-personnes, créant 580 emplois directs et 1 650 emplois indirects. À la suite de la fermeture des dernières cuves de l'usine Arvida prévue en 2015, le projet permettrait de maintenir 740 emplois directs, dont 580 seraient occupés par des employés de Rio Tinto Alcan dans la nouvelle usine alors que 160 emplois indirects seraient occupés en sous-traitance. Ces derniers seraient comblés par les employés de fournisseurs externes, dont 120 occuperaient des postes à plein temps à l'usine et les 40 autres viendraient d'autres installations de la compagnie fournissant des services à l'usine AP50 (AP60). La masse salariale globale en exploitation est évaluée à 139 M$ par année (PR3.3, p. 39 ; PR3.1, p. 6.46 ; PR5.3, p. 3 ; M^{me} Lise Castonguay, DT1, p. 20).

À l'échelle du complexe Jonquière (tableau 6), l'arrêt de la production d'aluminium à l'usine Arvida et la mise en service de l'usine AP50 (AP60) se traduiraient par une perte nette de 1 028 postes qui étaient occupés par des employés de Rio Tinto Alcan comparativement à la situation en 2005. Cette perte d'emplois serait compensée en partie par de la sous-traitance dans l'usine à la hauteur de 400 emplois. Employés réguliers et sous-traitants confondus, la perte nette serait de l'ordre de 628 emplois au lieu des 1 328 emplois perdus avec la fin de l'électrolyse à l'usine Arvida et sans le projet AP50 (AP60) (tableau 6).

- *La commission constate que l'exploitation de l'usine AP50 (AP60) permettrait de maintenir 700 emplois des 1 328 emplois qui seraient perdus au complexe Jonquière à la suite de la fermeture définitive du centre d'électrolyse de l'usine Arvida prévue en 2015, ce qui lui permet de jouir d'une grande acceptabilité sociale.*

Tableau 6 L'évolution des emplois par catégorie au complexe Jonquière avec la réalisation de l'usine AP50 (AP60)

Catégories d'emploi	Périodes			
	Complexe Jonquière avant l'entrée de la sous-traitance (2005)	Après la fermeture des cuves d'Arvida et sans le projet AP50 (AP60) (2015)	Phase III du projet AP50 (AP60) complétée	Complexe Jonquière au terme de la phase III du projet AP50 (AP60)
Employés de Rio Tinto Alcan	2 168	560	580	1 140
Employés de sous-traitants dans les usines	0	280	120	400
Total	**2 168**	**840**	**700**	**1 540**

Source : adapté de DA12.

Dans le but de maximaliser les retombées économiques au Québec et en région, Rio Tinto Alcan s'est donné une politique d'achat local dont l'objectif est de réaliser 75 % des dépenses d'exploitation au Québec. En plus, le promoteur entend développer l'expertise régionale en vue d'exporter son savoir-faire, notamment dans l'électrolyse au moyen de la technologie AP50 (AP60). Pour ce faire, la compagnie a créé un fonds de 8 M$ pour le développement d'équipementiers et d'entrepreneurs du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Par ailleurs, Rio Tinto Alcan s'est associée au Comité de maximalisation des retombées économiques de la Conférence régionale des élus (CRÉ) du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Ce comité travaille à la mise en place de conditions favorables à l'octroi de contrats par les promoteurs de grands projets aux fournisseurs régionaux. Selon la CRÉ, ce partenariat est fructueux puisqu'en août 2010 172 M$ sur les 440 M$ engagés dans le projet auraient été octroyés en région, ce qui se traduit par l'obtention de 170 des 196 contrats octroyés (DM3, p. 8). La formation du Comité découle d'un mandat d'enquête et d'audiences publiques tenues par le BAPE en 1997 sur le projet de construction de l'usine Alma par Alcan (DM3, p. 4). Cette commission d'enquête soulevait également, dans un souci d'équité intergénérationnelle, l'importance de faciliter l'intégration des jeunes au marché du travail (BAPE, 1997, p. 118). Or, la CRÉ souhaite que Rio Tinto Alcan :

> [...] intensifie et encourage le développement des activités de recherche à son Centre de recherche et de développement Arvida (CRDA), de même que dans les réseaux collégial et universitaire de la région, visant notamment l'amélioration de son bilan environnemental et le développement de nouvelles technologies vertes. (DM3, p. 9)

- ***Avis*** – *La commission d'enquête est d'avis qu'il importe que Rio Tinto Alcan, en partenariat avec le Comité de maximalisation des retombées économiques de la Conférence régionale des élus du Saguenay–Lac-Saint-Jean, accentue les efforts entrepris auparavant par Alcan pour l'intégration des jeunes au marché du travail.*

- ***Avis*** – *La commission d'enquête est d'avis que le projet de construction de l'usine AP50 (AP60) permettrait de redynamiser l'économie régionale et de mettre au point de nouvelles technologies dans le secteur de l'aluminium, en plus d'accroître le rayonnement de l'expertise québécoise à l'étranger.*

Conclusion

Après un examen appuyé sur les principes de développement durable, la commission d'enquête estime que la réalisation des phases II et III du projet d'usine AP50 (AP60) du complexe Jonquière de Rio Tinto Alcan à Saguenay serait bénéfique tant pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean que pour le Québec.

L'exploitation de la nouvelle usine permettrait, d'une part, de maintenir une partie des emplois qui seraient perdus au moment de l'arrêt de production d'aluminium dans son ancienne usine Arvida et, d'autre part, de maintenir et de développer l'expertise régionale pour accroître son rayonnement à l'étranger. Ces apports importants font en sorte que le projet jouit d'une très grande acceptabilité sociale dans la région. En outre, le projet présente certains avantages sur le plan environnemental. La réutilisation d'un terrain du complexe Jonquière pour la construction de la nouvelle aluminerie s'avère un choix judicieux car elle évite de perturber d'autres lieux. Le remplacement des dernières cuves d'électrolyse de l'usine Arvida par une technologie plus performante permettrait d'améliorer davantage la qualité de l'air une fois toutes les phases du projet complétées.

Toutefois, la commission d'enquête estime que l'entreprise devrait bonifier certains aspects du projet. La qualité de l'air pourrait se détériorer durant certaines étapes de construction, notamment en ce qui a trait aux matières particulaires respirables et au benzo(a)pyrène, un hydrocarbure aromatique polycyclique. C'est pourquoi la surveillance de la qualité de l'air devrait être accentuée durant ces périodes transitoires. Le fjord du Saguenay est un écosystème très fragile et, pour cette raison, il importe que Rio Tinto Alcan mette en place sans délai les mesures préventives nécessaires pour éviter tout déversement accidentel de contaminants dans la rivière Saguenay. La gestion actuelle et future des boues rouges, résidu du traitement de la bauxite à l'usine Vaudreuil, est un enjeu environnemental d'importance qui requiert la mise en place de solutions durables pour éviter de léguer ce lourd héritage aux générations futures. Enfin, l'exploitation de l'usine à pleine capacité ne devrait pas compromettre les engagements du Québec en matière de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre.

L'intégration patrimoniale, architecturale et paysagère du projet demeure un enjeu également important dans le contexte de la modernisation du secteur de l'aluminium au Saguenay. Hormis l'aménagement écoresponsable de l'emplacement de l'usine, la plantation de végétaux bien adaptés à cet environnement industriel permettrait, par ricochet, d'améliorer l'aspect visuel, le climat sonore et l'air ambiant. Par ailleurs, Rio

Tinto Alcan devrait accorder une attention particulière aux éléments architecturaux des nouvelles infrastructures en vue de les intégrer harmonieusement au paysage régional. Des efforts devraient être consentis afin d'obtenir une certification environnementale reconnue, telle que LEED, qui permettrait à Rio Tinto Alcan de démontrer son leadership dans le domaine de la construction verte. Enfin, il importe que le promoteur procède à l'implantation et à la conservation d'une ceinture verte au pourtour du complexe Jonquière.

Historiquement, le complexe Jonquière a été un moteur économique important qui a joué un rôle majeur dans l'urbanisation de sa périphérie. Il a notamment permis la naissance de la ville d'Arvida, devenue aujourd'hui un secteur de la ville de Saguenay qui mérite d'être mis en valeur en tant que lieu patrimonial. Ce secteur reflète l'identité d'une société dont le destin est intimement lié à celui de l'industrie de l'aluminium. Pour s'inscrire au mieux dans une démarche de développement durable, la modernisation de la production d'aluminium au complexe Jonquière doit transcender le seul développement technologique. L'amélioration du niveau de vie d'une société moderne requiert en corollaire des efforts soutenus dans l'amélioration de l'état de l'environnement, de l'écoefficience du bâti et de la beauté des paysages, tous des aspects essentiels à son bien-être.

Fait à Québec,

Anne-Marie Parent
Présidente de la commission

Donald Labrie
Commissaire

Ont contribué à la rédaction du rapport :
Guy Fortin, analyste-expert
Catherine Plasse, analyste

Avec la collaboration de :
Virginie Begue, agente de secrétariat
Evelyn Doucet, agente de secrétariat
Karine Lavoie, conseillère en communication
Marie-Josée Méthot, coordonnatrice du secrétariat de la commission

Annexe 1

Les renseignements relatifs au mandat

Les requérants de l'audience publique

Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean
M[me] Monique Laberge

Rio Tinto Alcan
M. Étienne Jacques

Organisme de bassin versant du Saguenay
M. Daniel Desgagné

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 8 novembre 2010.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

Anne-Marie Parent, présidente
Donald Labrie, commissaire

Son équipe

Virginie Begue, agente de secrétariat
Evelyn Doucet, agente de secrétariat
Guy Fortin, analyste-expert
Karine Lavoie, conseillère en communication
Marie-Josée Méthot, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Catherine Plasse, analyste

Avec la collaboration de:
Bernard Desrochers, responsable de l'infographie
Danielle Hawey, responsable de l'édition

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

Les 2 et 3 novembre 2010

Rencontres préparatoires tenues à Québec et en lien téléphonique

1re partie

Les 15 et 16 novembre 2010
Holiday Inn Saguenay,
Jonquière

2e partie

Le 13 décembre 2010
Holiday Inn Saguenay,
Jonquière

La visite publique des lieux

17 novembre 2010

Le promoteur

Rio Tinto Alcan

Mme Lise Castonguay, porte-parole
M. Clément Brisson
M. Claude Chamberland
Mme Anik Dubuc
M. Richard Guay
M. Gérard B. Tremblay

Les personnes-ressources

Mme Renée Loiselle, porte-parole
M. Gilles Boulet
Mme Lisa Gauthier
M. Daniel Lapierre
M. Stéphane Nolet
Mme Liette Pelletier
Mme Élisabeth Rainville

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

M. Léon Larouche
M. Michel Savard

Ministère de la Santé et des Services sociaux

M. Roger Lavoie

Ville de Saguenay

Les participants

		Mémoires
M[me] Élise Gauthier		
M. Guy Langlois		Verbal
M[me] Denise Turcotte		
M. Laurier Tremblay		
Conférence régionale des élus du Saguenay–Lac-Saint-Jean	M. Georges Bouchard M. Réjean Laforest	DM3
Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean	M[me] Monique Laberge M. Michel Lavoie	DM6
Eurêko!	M. Yves Gauthier	DM2 DM2.1
Fédération des chambres de commerce du Québec	M. Denis Hamel	DM5
Les verts boisés du fjord	M. Julien Petitclerc M. Gille Tremblay	DM1
Organisme de bassin versant du Saguenay	M. Marco Bondu M. Daniel Desgagné	DM4

Au total, six mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont cinq ont été présentés en séance publique ainsi qu'une opinion verbale. Quant au mémoire non présenté, la commission a pris les dispositions afin de confirmer le lien entre ce mémoire et son auteur.

Annexe 2

La documentation

Les centres de consultation

Bibliothèque d'Arvida
Jonquière

Bibliothèque de Chicoutimi
Chicoutimi

Université du Québec à Montréal
Montréal

Bureau du BAPE
Québec

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 RIO TINTO ALCAN INC. *Avis de projet*, octobre 2008, 12 pages et carte.

PR2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement*, octobre 2008, 29 pages.

PR3 RIO TINTO ALCAN INC. *Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.*

PR3.1 *Étude d'impact*, rapport principal – Volume 1, février 2009, pagination diverse.

PR3.2 *Volume 2 – Annexes*, février 2009, pagination diverse.

PR3.3 *Résumé*, juin 2010, 52 pages.

PR4 Ne s'applique pas.

PR5 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Questions et commentaires au promoteur*, 12 mai 2009, 30 pages.

PR5.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs* – Addenda A, septembre 2009, 109 pages et annexes.

PP5.1.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Complément de réponse à la question QC-56 de la première série de questions* (voir le document PR5.1) *relative aux mesures de particules fines et de dioxyde de soufre*, 20 novembre 2009, 1 page et tableaux.

PR5.2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Questions et commentaires au promoteur – Deuxième série*, 27 novembre 2009, 16 pages.

PR5.2.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – Deuxième série,* Addenda B, avril 2010, 57 pages et annexes.

PR5.3 RIO TINTO ALCAN INC. et SNC LAVALIN ENVIRONNEMENT. Addenda C. *Corrections aux tableaux de bilan d'évaluation des impacts en période de construction et d'exploitation et modifications apportées à l'évaluation des retombées économiques du projet depuis mars 2010,* juin 2010, 9 pages et annexe.

PR5.4 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Question supplémentaire au promoteur concernant les sources d'émission prises en compte lors de la modélisation des matières particulaires,* 10 mai 2010, 3 pages.

PR5.4.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponse à la question supplémentaire du document PR5.4,* 20 mai 2010, 1 page et annexe.

PR5.5 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Question complémentaire à la question QC-A28* (réf. PR5.2) *concernant la procédure utilisée pour estimer les dépôts humides,* 20 mai 2010, 1 page.

PR5.5.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponse à la question complémentaire du document PR5.5,* 28 mai 2010, 1 page et annexe.

PR5.6 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Questions complémentaires concernant l'annexe B de l'addenda B* (PR5.2.1), 3 juin 2010, 3 pages.

PR5.6.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions du document PR5.6,* juin 2010, 7 pages.

PR5.7 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Demandes d'information supplémentaire au promoteur relativement aux questions et commentaires transmis par courriel le 14 mai 2009,* 26 juin 2009, 3 pages et annexe.

PR5.7.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux demandes d'information supplémentaire du document PR5.7* (voir le document PR5.1) *pour la réponse à la question QC96,* p. 80, *pour la réponse à la question QC97,* p. 81 *et à la question concernant la gestion des eaux de ruissellement,* p. 107 à 109.

PR6 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et organismes sur la recevabilité de l'étude d'impact,* du 9 mars 2009 au 1er juin 2010, pagination diverse.

PR7 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact*, 15 juillet 2010, 4 pages.

Par le promoteur

DA1 RIO TINTO ALCAN INC. *Évaluation des effets du projet AP50 sur le climat sonore*, 3 pages.

DA2 RIO TINTO ALCAN INC. *Méthodologie d'évaluation des effets du projet AP50 sur la qualité de l'air ambiant*, 3 pages.

DA3 RIO TINTO ALCAN INC. *Gestion actuelle des boues rouges et pendant l'exploitation de l'usine AP50*, 8 pages.

DA4 RIO TINTO ALCAN INC. *Procédés de production*, 8 pages.

DA5 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux demandes de la commission à la suite de la rencontre préparatoire du 3 novembre 2010*, 11 novembre 2010, 1 page et annexes.

DA6 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia du projet lors de la séance du 15 novembre 2010*, 24 pages.

DA7 RIO TINTO ALCAN INC. *Bassins de sédimentation – Options phases II et III*, 5 pages.

DA8 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia concernant la technologie AP et ses phases du développement*, 15 novembre 2010, 1 page.

DA9 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia concernant les déversements et les infrastructures de protection du projet AP50*, 15 novembre 2010, 2 pages.

DA10 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions laissées en suspens lors de la séance du 15 novembre 2010*, 7 pages.

DA11 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia concernant le coke, marché et enjeux*, 15 novembre 2010, 2 pages.

DA12 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia concernant les emplois au complexe Jonquière*, 16 novembre 2010, 1 page.

DA13 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia concernant l'usine de traitement de la brasque, planification 2014-2026*, 16 novembre 2010, 1 page.

DA14 RIO TINTO ALCAN INC. *Photo d'une gueuse*.

DA15 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia d'un exemple de moyen de réduction du bruit*, 16 novembre 2010, 1 page.

DA16 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia concernant le mur végétalisé de la rue Fillion*, 16 novembre 2010, 3 pages.

DA17 RIO TINTO ALCAN INC. *Présentation multimédia concernant les champs électromagnétiques (CEM)*, 16 novembre 2010, 6 pages.

DA18 RIO TINTO ALCAN INC. *Photo concernant la déconstruction de l'usine Arvida (section est)*, 2007.

DA19 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponse à une question prise en délibéré lors de la séance du 16 novembre 2010 en après-midi concernant le cycle de vie de l'aluminium*, 18 novembre 2010, 1 page.

DA20 RIO TINTO ALCAN INC. *Projet usine AP50 Jonquière*, dépliant à 6 volets.

DA21 RIO TINTO ALCAN INC. *Version corrigée du tableau 3.6 de l'Addenda B de l'étude d'impact*, 2 pages, 1er février 2011.

DA21.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Précisions apportées au document DA21*, 9 février 2011, 2 pages.

Par les personnes-ressources

DB1 QUÉBEC. « Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (projet) », *Gazette officielle du Québec*, partie 2, 16 novembre 2005, p. 6465 à 6519.

DB2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Mise à jour de critères québécois de la qualité de l'air*, mars 2010, 10 pages.

DB3 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Certificat d'autorisation*, 21 janvier 2008, 4 pages.

DB3.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Modification au certificat d'autorisation*, 29 juillet 2010, 2 pages.

DB4 MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Présentation multimédia concernant la santé des populations et le projet de l'usine AP50 Jonquière de Rio Tinto Alcan*, 15 novembre 2010, 10 pages.

DB5 ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. *Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre – Synthèse de l'évaluation des risques*, mise à jour mondiale 2005, 20 pages.

DB6 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Directive 019 sur l'industrie minière*, avril 2005, 101 pages.

DB7 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Présentation multimédia concernant la modélisation de la dispersion atmosphérique*, séance du 15 novembre 2010 en soirée, 3 pages.

DB8 VILLE DE SAGUENAY. *Réglementation sur le bruit*, 18 novembre 2010, 1 page et annexe.

DB9 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Présentation multimédia concernant l'attestation d'assainissement en milieu industriel*, séance du 16 novembre 2010 en après-midi, 6 pages.

DB9.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Références techniques relatives à la première attestation d'assainissement – Secteur de l'aluminium*, 15 janvier 2005 (révision octobre 2008), 83 pages.

DB9.2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Orientations relatives à la première attestation d'assainissement – Secteur de l'aluminium*, 15 janvier 2005 (révision octobre 2008), 13 pages.

DB10 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Présentation multimédia concernant l'indice de la qualité de l'air (IQA)*, séance du 16 novembre en après-midi, 2 pages.

DB11 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Présentation multimédia concernant les problématiques atmosphériques : smog et gaz à effet de serre*, séance du 16 novembre en après-midi, 2 pages.

DB12 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Réponse à une question posée en audience concernant l'effet de l'ajout de végétation sur la qualité de l'air autour du site de la future usine AP50*, 22 novembre 2010, 2 pages.

DB13 FEDERAL-PROVINCIAL WORKING GROUP ON AIR QUALITY OBJECTIVES AND GUIDELINES. *Hydrogen fluoride – National ambient air quality objectives for hydrogen fluoride (HF)*, juillet 1996, 105 pages.

DB14 VILLE DE SAGUENAY. *Projet usine AP50, arrondissement de Jonquière*, documents relatifs au projet de reconnaissance du quartier historique Sainte-Thérèse (Arvida) comme site du patrimoine mondial par l'UNESCO, 23 novembre 2010, 3 pages et annexes.

DB15 VILLE DE SAGUENAY. *Rôle et composition du comité pour la reconnaissance patrimoniale d'Arvida*, 3 pages.

Par les participants

DC1 EURÊKO!. *Lettre adressée à la commission à la suite de la conférence de presse de Rio Tinto Alcan inc. du 14 décembre 2010*, 14 décembre 2010, 2 pages.

DC1.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Réponse au document DC1*, 16 décembre 2010, 1 page.

DC1.2 EURÊKO!. *Lettre adressée à la commission concernant les réponses de Rio Tinto Alcan aux questions du document DQ2*, 21 décembre 2010, 2 pages.

DC2 CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN. *Lettre adressée à la commission à la suite de la conférence de presse de Rio Tinto Alcan du 14 décembre 2010*, 15 décembre 2010, 2 pages.

DC2.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Réponse au document DC2*, 16 décembre 2010, 1 page.

Les demandes d'information de la commission

DQ1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions d'un participant à Rio Tinto Alcan concernant l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) et la localisation d'infrastructures supplémentaires pour l'entreposage des matières premières pour produire l'aluminium de l'usine AP50*, 25 novembre 2010, 2 pages.

DQ1.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions du document DQ1*, 29 novembre 2010, 3 pages.

DQ2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions à Rio Tinto Alcan à la suite de l'annonce du 14 décembre 2010 concernant la technologie AP60*, 15 décembre 2010, 1 page.

DQ2.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions du document DQ2*, 1 page.

DQ3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions à Rio Tinto Alcan*, 17 décembre 2010, 2 pages.

DQ3.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions du document DQ3*, 9 pages.

DQ3.1.1 *National ambient air quality objectives for hydrogen fluoride (HF)*, report by the CEPA/FPAC Working Group on Air Quality Objectives and Guidelines, juillet 1996, 105 pages.

DQ3.1.2 GOUVERNEMENT DU CANADA. *Liste des substances d'intérêt prioritaire – Rapport d'évaluation – Fluorures inorganiques*, 1993, 77 pages.

DQ3.1.3 JOHN A. LAURENCE. *Report of Vegetation Inspection at Rio Tinto Alcan Jonquière*, 21 août 2008, 1 page et annexe.

DQ3.1.4 LÉONARD H. WEINSTEIN. *Survey of Vegetation in the Vicinity of the Alcan Smelter at Jonquière*, 19 août 2004, 6 pages.

DQ4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question à l'Agence de la santé et des services sociaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean concernant l'utilisation de coke à faible teneur en soufre comme mesure de réduction des émissions de SO_2*, 17 décembre 2010, 1 page.

DQ4.1 AGENCE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN. *Réponse à la question du document DQ4*, 20 décembre 2010, 1 page.

DQ5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*, 17 décembre 2010, 2 pages.

DQ5.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Réponses aux questions du document DQ5*, 22 décembre 2010, 11 pages.

DQ6 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question au ministère des Ressources naturelles et de la Faune concernant l'accroissement de la teneur de soufre dans le pétrole de coke*, 17 décembre 2010, 1 page.

DQ6.1 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Réponse à la question du document DQ6*, 21 décembre 2010, 2 pages.

DQ7 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions à la Ville de Saguenay concernant une zone tampon, un risque de mouvement de terrain, le principe de ciel noir et le comité de bon voisinage*, 17 décembre 2010, 2 pages.

DQ7.1 VILLE DE SAGUENAY. *Réponses aux questions du document DQ7*, 21 décembre 2010, 3 pages et annexes.

DQ8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions à Rio Tinto Alcan concernant les besoins en énergie, les émissions de GES, la localisation de secteurs et le nombre de cheminées à chacune des phases du projet*, 26 janvier 2011, 3 pages.

DQ8.1 RIO TINTO ALCAN INC. *Réponses aux questions du document DQ8*, 28 janvier 2011, 6 pages et carte.

DQ9 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant la valorisation du résidu de traitement de la brasque usée, les cibles d'intensité d'émissions de GES, les journées de smog et une demande de mise à jour du document DB10*, 26 janvier 2011, 2 pages.

DQ9.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Réponses aux questions du document DQ9*, 31 janvier 2011, 3 pages.

DQ10 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question au ministère des Ressources naturelles et de la Faune concernant la Loi modifiant la Loi sur les mines (projet de loi n° 79) et le résidu de bauxite*, 26 janvier 2011, 1 page.

DQ10.1 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Réponse à la question du document DQ10*, 1er février 2011, 1 page.

DQ11 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions à la Ville de Saguenay concernant les zones tampons,* 26 janvier 2011, 2 pages.

DQ11.1 VILLE DE SAGUENAY. *Réponses aux questions du document DQ11*, 7 février 2011, 3 pages.

DQ11.2 VILLE DE SAGUENAY. *Complément d'information concernant les zones tampons autour du complexe Jonquière*, 16 février 2011, 2 pages et carte.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Projet de construction de l'usine AP50 du complexe Jonquière à Saguenay par Rio Tinto Alcan inc.*

DT1 Séance tenue le 15 novembre 2010 en soirée à Saguenay, 103 pages.

DT2 Séance tenue le 16 novembre 2010 en après-midi à Saguenay, 97 pages.

DT3 Séance tenue le 16 novembre 2010 en soirée à Saguenay, 12 pages.

DT4 Séance tenue le 13 décembre 2010 en soirée à Saguenay, 56 pages.

Bibliographie

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (1997). *Projet de construction d'une usine d'électrolyse à Alma*, Rapport d'enquête et d'audience publique 120, 181 p.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (2004). *Projet d'implantation d'une usine de traitement de la brasque usée à Saguenay, arrondissement de Jonquière*, Rapport d'enquête et d'audience publique 191, 181 p.

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2007). *Estimation des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique au Québec : essai d'utilisation du Air quality benefits assessment tool (AQBAT)*, Rapport préparé par Maryse Bouchard et Audrey Smargiassi, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, décembre 2007, 30 p. et 6 annexes.

PE Americas (2010). *Life cycle Impact assessment of aluminium beverage cans*, Rapport préparé par PE Americas pour Aluminuim Association Inc., Washington D.C., 21 mai 2010, 106 p. et 6 annexes.

Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation, certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz